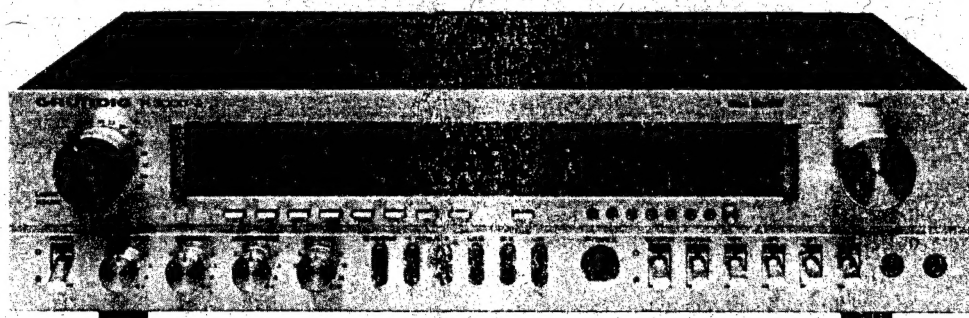


GRUNDIG

Service Anleitung



2/81

**Receiver
R 3000-2**

Abgleich- und Prüfvorschrift

- | | |
|---|--|
| 1. Allgemeine Hinweise | 6. AM-Abgleich |
| 2. Ausbauhinweise | 6.1 Prüfung der Betriebsspannung |
| 3. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers | 6.2 AM-ZF-Abgleich |
| 4. Prüfung des NF-Verstärkers | 6.3 AM-HF-Abgleich: MW |
| 4.1 Ausgangsleistung an 4 Ω | 6.4 AM-HF-Abgleich: LW |
| 4.2 Leistungsbandbreite | 6.5 AM-Klirrfaktor |
| 4.3 Eingangsempfindlichkeit für 2 x 50 W ($\cong 14,14$ V _{eff}) | 7. Eichung der AM-Abstimmmanzele |
| 4.4 Maximale Eingangsspannung | 8. FM-HF-Abgleich |
| 4.5 Frequenzgang linear, +1 dB | 9. HF-ZF-Abgleich |
| 4.6 Eingangswiderstand | 9.1 ZF-PLL-Decoder Modul |
| 4.7 Entzerrung TA-magnetisch | 9.2 Einstellen der Mono-Stereo-Schaltswelle |
| 4.8 Regelbereich der Klangregler | 9.3 Übersprechen |
| 4.9 Regelbereich des Balance-Reglers | 9.4 Feldstärkeanzeige mit Flackerreduzierautomatik |
| 4.10 Physiologie (Contour) | 10. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß |
| 4.11 Kanalabweichungen | 11. Überprüfen der Frequenz-Kanalumschaltung |
| 4.12 Fremdspannungsabstand | 12. Prüfung des FM-Teiles |
| 4.13 Übersprechen | 12.1 Frequenzgang FM |
| 4.14 TB-Aufnahme und Line-Ausgang | 12.2 FM-Klirrfaktor |
| 4.15 Kurzschlußautomatik | 12.3 FM-Fremdspannungsabstand |
| 4.16 Lautsprecherschutzschaltung | 12.4 Überprüfung Muting-Tunoscopes-AFC |
| 4.17 Justieren des Netzschalters | 12.5 Prüfen der AFC-Antiablendautomatik |
| 5. 30 V-Abstimmspannung | 12.6 UKW-Begrenzung (-1 dB Wert) |
| | 13. Einschaltverzögerung |

1. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H1...69 entsprechen. Hierbei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötösen durch Umbiegen mechanisch gesichert sein.
- Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.
- Schwer entflammbare Widerstände, Berührungsschutzkondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild aufgeführten Werte besitzen.
- Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:
 - Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.): 6 mm.
 - Mindestabstand zwischen den Netzpole: 3 mm
 - Mindestabstand zwischen Trafo und Befestigungswinkel: 1 mm.

- Prüfspannung zwischen Netzpole und berührbaren Teilen (Metallgehäuse, Anschlußbuchsen usw.): 3000 V_{eff}. Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren und Dioden eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen. Bei Verwendung von Ersatz- bzw. Ausweichtransistoren ist vorher die Genehmigung des ZKD einzuholen. Für die Stabilisierungstransistoren T 111/T 511 (BD 135-16) dürfen nur Fabrikate der Firma Valvo eingesetzt werden.

Es ist darauf zu achten, daß alle Kondensatoren bzw. Elkos die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FK, Tantal usw.). Der Netztrafo muß gegen Schwingen und andere Eigengeräusche fest verschraubt sein.

Die Transistor-Auflageflächen der Kühlchiene müssen sauber und grätfrei sein. Die Transistoren auf der Kühlchiene sind reichlich mit Wärmeleitpaste zu bedecken, so daß beim Festziehen noch etwas Leitpaste an den Rändern herausquillt. Die Befestigungsschrauben für die Endtransistoren sind fest anzuziehen.

Es ist darauf zu achten, daß der Thermoschalter mit seiner ganzen Fläche auf der Kühlchiene aufliegt.

Gleichspannungsmessungen an Transistoren sind allgemein und besonders innerhalb des HF-ZF- und NF-Teiles über einen Trennwiderstand (unmittelbar am Meßobjekt) durchzuführen. Bei HF- und NF-Messungen ist ein kapazitätsarmer Tastkopf (< 10 pF) zu verwenden.

Bei Spannungsmessungen an Punkten ohne Massepotential ist darauf zu achten, daß der Masseanschluß des Voltmeters immer an den niederohmigen Punkt der beiden Meßpunkte gelegt wird.

Für Lötarbeiten in der Nähe von Spulen mit HF-Eisen- oder Ferritkernen (Nova-Spulen usw.) dürfen keine magnetisch wärmeempfindlichen Lötcolben ohne besondere Abschirmmaßnahmen verwendet werden (z. B. Magna-stat von Weller).

2. Ausbauhinweise

Gehäuseoberteil

- Vier Schrauben (1) an den Seiten und zwei an der Rückwand herausdrehen.
- Gehäuseoberteil nach oben abheben (Abb. 1).

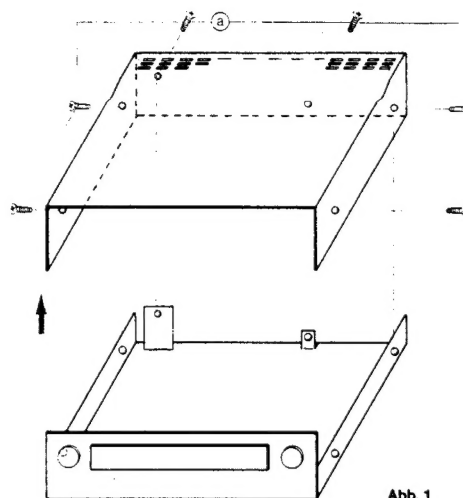


Abb. 1

Chassis

- Die Schrauben (2) auf Abb. 2 und 3 herausdrehen.
- Chassis von der Bodenplatte heben.

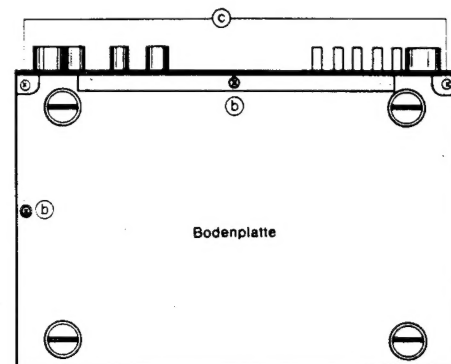


Abb. 2

Blende

- Die Schrauben (3) herausdrehen (Abb. 2 und 3).
- Kipphebel und Drehknöpfe abziehen.
- Senderwahlknopf, nach Lösen von 2 Schrauben im Schwungrad, abziehen.
- Eine Schraube aus der Blende (hinten dem Senderwahlknopf) herausdrehen und Blendenrahmen nach vorne abnehmen.

Speicherplatte

- Vier Schrauben (4) unterhalb der Skala herausdrehen (Abb. 3).
- Steckverbindungen lösen und Speicherplatte herausnehmen.

Frequenzzähler

- Schraube (5) herausdrehen (Abb. 3).
- Haltebügel (6) nach hinten schieben.
- Frequenzzähler herausnehmen.

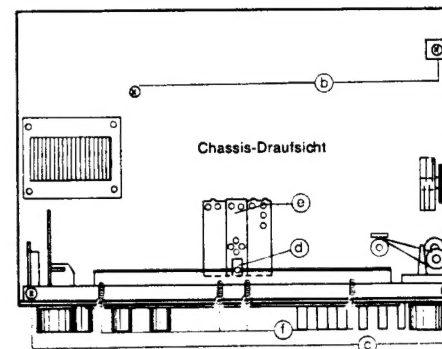


Abb. 3

3. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Vor Einschalten der Netzspannung Ruhestromregler R 147/ R 547 auf Linksanschlag stellen.

L 1 und L 2 in Stellung „aus“.

Netzspannung mit Regeltrafo auf Sollwert steigern, Leistungsaufnahme muß ≤ 25 W bleiben.

Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte (7) und (8) der Endstufe für die beiden Kanäle anschließen.

Mit R 147 bzw. R 547 Spannungsabfall zwischen (7) und (8) auf $30 \text{ mV} \pm 10\%$ in kaltem Zustand der Kühlchiene einstellen.

Treten Veränderungen des Ruhestromes auf, die nicht mit der Einstellung einhergehen, so deutet dies auf schlechten Wärmekontakt der Endtransistoren mit der Kühlchiene hin. Überprüfung des Ruhestromes in Abhängigkeit von der Netzspannung. Bei Netzspannungsänderungen von $\pm 10\%$ max. Abweichung des Ruhestromes $\pm 5 \text{ mV}$.

Symmetrie:

An den Lautsprecherausgängen Gleichspannungsvoltmeter, Bereich 1 V (300 mV) Stellung „Mitte“ anschließen.

Mittenspannungsabweichung max. $\pm 100 \text{ mV}$.

4. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen NF-Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen:

Meßeingang TB 1, Bereichsschaltung auf „TB 1“.

Schalterstellungen: „Linear“, „L 1“

Einspeisung bei TB, Monitor: über $22 \text{ k}\Omega$, bei TA-Magnet: über $2,2 \text{ k}\Omega$.

Klangregler und Balance „Mitte“, Lautstärke „voll auf“.

Abschluß der Lautsprecheranschlüsse mit induktionsfreien ohm'schen Widerständen $R = 4 \Omega \pm 0,5\%$, 50 W.

4.1 Ausgangsleistung an 4 Ω

Netzspannung $220 \text{ V} \pm 1\%$, L 1 „ein“.

$2 \times 50 \text{ W} (\pm 14,14 \text{ V}_{eff})$ bezogen auf $K_{ges} 0,05\%$ bei 1 kHz.

4.2 Leistungsbandbreite

Meßfrequenz 80 kHz

Ausgangsleistung an 4 Ω :

$2 \times 25 \text{ W} (\pm 10 \text{ V}_{eff})$ bei $K_{ges} \leq 1\%$

4.3 Eingangsempfindlichkeit für $2 \times 50 \text{ W} (\pm 14,14 \text{ V}_{eff})$

Meßfrequenz 1 kHz, Toleranz $\pm 1,5 \text{ dB}$

TB I, TB II: 175 mV

Monitor: 175 mV

TA-Magnet, Low: 3,2 mV

High: 1,6 mV

4.4 Maximale Eingangsspannung

Meßfrequenz 1 kHz

TB I, TB II: $\geq 8 \text{ V}$ bei $K_{ges} \leq 1\%$

Monitor: $\geq 8 \text{ V}$ bei $K_{ges} \leq 1\%$

TA-Magnet, Low: $\geq 140 \text{ mV}$ bei $K_{ges} \leq 1\%$

Endverstärker nicht übersteuern.

4.5 Frequenzgang linear, $\pm 1 \text{ dB}$

Meßfrequenz: 40 Hz, 1 kHz, 20 kHz

Die Reglerstellungen der Klangregler für linearen Frequenzgang dürfen nicht mehr als 10° aus der Mitte stehen.

4.6 Eingangswiderstand

1. TB/TAPE 1, 2. Tuner

Tongenerator an Buchse TB/TAPE 2, Kontakt 3/5 - 2.

Bereichsschalter auf TB/TAPE 2, Generatorspannung 500 mV/1 kHz, NF-Voltmeter an LS-Buchse. Mit Lautstärke-

regler 14,14 V_{eff} $\pm 50 \text{ W}/4 \Omega$ an den LS-Buchsen einstellen. Generatorspannung 500 mV/1 kHz über $470 \text{ k}\Omega$ einspeisen.

Die NF-Spannung an den LS-Buchsen darf um 6 dB abfallen.

2. TA/PHONO

Tongenerator an Buchse TA/PHONO Kontakt 3/5 - 2.

Bereichsschalter auf TA/PHONO.

NF-Voltmeter an LS-Buchse.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz.

Mit Lautstärke-regler 14,14 V_{eff} $\pm 50 \text{ W}/4 \Omega$ an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz über $47 \text{ k}\Omega$ einspeisen.

Die NF-Spannung an den LS-Buchsen muß um 6 dB abfallen.

4.7 Entzerrung TA-magnetisch

Gerät „TA-Magnet“, Empfindlichkeitsschalter auf „low“. Mit Tongenerator über $2,2 \text{ k}\Omega$ Vorwiderstand 5 mV einspeisen.

Bezugsfrequenz 1 kHz = 0 dB

Toleranz $\pm 1 \text{ dB}$

Meßfrequenzen:

40 Hz 250 Hz 1 kHz 4 kHz 16 kHz

Frequenzgang:

+17,8 dB +6,5 dB 0 dB -6,5 dB -17,8 dB

4.8 Regelbereich der Klangregler

Bezugsfrequenz 1 kHz $\pm 0 \text{ dB}$

Baßregler: Meßfrequenz 40 Hz

max. Anhebung: 15 dB $\pm 1,5 \text{ dB}$

max. Absenkung: 15 dB $\pm 1,5 \text{ dB}$

Mittenregler: Meßfrequenz 2,5 kHz

max. Anhebung: 11 dB $\pm 1 \text{ dB}$

max. Absenkung: 11 dB $\pm 1 \text{ dB}$

Höhenregler: Meßfrequenz 16 kHz

max. Anhebung: 14 dB $\pm 1,5 \text{ dB}$

max. Absenkung: 14 dB $\pm 1,5 \text{ dB}$

4.9 Regelbereich des Balance-Reglers

Meßfrequenz: 1 kHz

max. Anhebung: 2 dB \pm 1,5 dB

max. Absenkung: 13 dB \pm 1,5 dB

4.10 Physiologie (Contour)

Baß-, Höhen- und Mittenregler „linear“, Schalter Linear – Contour in Stellung „Cont.“.

Schleifer des Lautstärkereglers auf unteren Abgriff stellen (Position 14).

Bezugsfrequenz 1 kHz \pm 0 dB

Meßfrequenz 40 Hz: Anhebung 16 dB \pm 1,5 dB

Meßfrequenz 12,5 kHz: Anhebung 6 dB \pm 1,5 dB

4.11 Kanalabweichungen

Baß-, Höhen- und Mittenregler in Mittenstellung.

Bei Meßfrequenz 1 kHz mit Balance-regler Kanalabweichung 0 dB einstellen.

Bei allen Stellungen des Baß-, Höhen- und Mittenreglers dürfen die Kanalabweichungen im Frequenzbereich 40 Hz - 16 kHz max. 2 dB betragen.

Gleichlauffehler von Lautstärkereglern und Physiologie zwischen „voll auf“ und –50 dB

im Frequenzbereich 40 - 250 Hz max. 2 dB
250 Hz - 16 kHz max. 2 dB

4.12 Fremdspannungsabstand

NF-Voltmeter mit Bandpaß $f_{g1} = 31,5$ Hz; $f_{g2} = 20$ kHz; und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherbuchsen. Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremdspannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

1. Eingang TB I, TB II, Monitor:

Abschluß der TB-Eingänge bei Fremdspannungsmessung:

22 k Ω || 250 pF pro Kanal.

Eingangspegel der Meßfrequenz (1 kHz): 0,5 V_{eff}.

Fremdspannungsabstand:

bezogen auf 2 x 50 W: \geq 90 dB

bezogen auf 2 x 50 mW: \geq 65 dB

2. Eingang TA-Magnet:

Abschluß des TA-Einganges bei Fremdspannungsmessung: 2,2 k Ω pro Kanal.

Eingangspegel der Meßfrequenz (1 kHz): 5 mV_{eff}

Fremdspannungsabstand:

bezogen auf 2 x 50 W: \geq 68 dB

bezogen auf 2 x 50 mW: \geq 64 dB

4.13 Übersprechen

NF-Voltmeter über Tiefpaß, $f_g = 20$ kHz an Lautsprecherbuchsen, Effektivwertmessung.

TB-Eingang des nicht angesteuerten Kanals mit 22 k Ω || 250 pF abschließen.

Übersprechen bei

20 Hz - 20 kHz \geq 40 dB

1 kHz \geq 60 dB

4.14 Prüfung TB-Aufnahme und Line-Ausgang

Bereich TB I. An TB I Eingang über 22 k Ω 1 kHz (7 V_{eff}) anlegen.

NF-Pegel an den Line-Ausgängen muß 5,3 V_{eff} an 47 k Ω betragen bei $K_{ges} \leq 1\% \pm 0,5$ dB. An Ausgang TB I/TB II muß an 47 k Ω eine Spannung von 275 mV \pm 1 dB stehen.

4.15 Prüfung der Kurzschlußautomatik

Meßfrequenz 1 kHz

Gerät über TB-Eingang einkanalig ansteuern. Ausgangsleistung des angesteuerten Kanals ca. 50 W an 4 Ω .

Lautsprecherausgang des angesteuerten Kanals kurzschließen.

Leistungsaufnahme des Gerätes darf gegenüber 4 Ω -Abschluß nicht größer werden.

4.16 Prüfung der Lautsprecherschutzschaltung

Gerät auf „TB“, L 1 und L 2 „ein“.

Lautstärkereglern „zu“, Gerät ohne Lautsprecherabschluß.

An Meßpunkt ∇ über 47 k Ω +5 V anlegen.

Lautsprecherrelais müssen abschalten.

Gleichspannung entfernen, Bereichstaste TB nochmals betätigen.

Lautsprecherrelais müssen wieder einschalten.

4.17 Justieren des Netzschalters

Nach dem Einschalten des Gerätes dürfen die Lautsprecherrelais erst nach ca. 3-5 Sekunden anziehen. Der Netzschalter ist durch Verbiegen des Befestigungswinkels mittels Schraubenzieher so zu justieren, daß beim Abschalten des Gerätes die Lautsprecherrelais sicher abschalten bevor die Netzspannung unterbrochen wird.

5. 30 V-Abstimmungsspannung

Gerät auf „M“, AFC „aus“, Preamat auf „U“.

Digitalvoltmeter $R_i \geq 10$ M Ω an Meßpunkt ∇ .

Regler R 8 auf Rechtsanschlag.

Abstimmknopf bis Rechtsanschlag drehen.

Mit Regler R 14 30 V \pm 100 mV einstellen.

Abstimmknopf bis Linksanschlag drehen.

Mit vorderem Einstellrädchen am Abstimmungspotentiometer R 1001 an Meßpunkt ∇ eine Spannung von 1 V \pm 10 mV einstellen.

Gerät auf „U“, AFC „aus“

Mit hinterem Einstellrädchen am Abstimmungspotentiometer R 1001 an Meßpunkt ∇ 2,7 V \pm 50 mV einstellen.

Mit R 8 an Meßpunkt ∇ 3,1 V \pm 10 mV einstellen.

Es ist festzustellen, ob sich ein auf 87,5 MHz befindlicher Sender noch sicher abstimmen läßt.

6. AM-Abgleich

Vorbereitung:

Der Wobblerausgang und AM-Sender sind über eine Kunstantenne an den AM-DIN-Eingang (Verbindungsbügel senkrecht) anzuschließen. Sichtgerät an Meßpunkt ∇ (3,9 K/820 pF). An NF-Ausgangsbuchse Punkt 3 oder 5 NF-Millivoltmeter, an Meßpunkt ∇ Gleichspannungsvoltmeter (Bereich bis 4 V) anschließen.

6.1 Prüfung der Betriebsspannung

Gerät auf „M“. Am Meßpunkt ∇ muß eine Spannung von 11,4 - 12,6 V stehen.

6.2 AM-ZF-Abgleich

Wobbler auf 560 kHz

Abstimmungsspannung auf 1,9 V setzen, Meßpunkt ∇ . Mit MW-Osz. ① ZF-Kurve suchen und symmetrisch zur Mittenfrequenz auf dem Sichtgerät stellen.

MW-VK ③ auf Max. abgleichen.

ZF-Kreis ① auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

6.3 AM-HF-Abgleich: MW

AM-Sender auf 507 kHz

MW-Osz. ① auf Maximum abgleichen.

AM-Sender auf 1625 kHz.

MW-Osz. ② auf Max. abgleichen.

MW-VK ④ auf Max. abgleichen.

① und ② wechselweise wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

AM-Sender auf 560 kHz

Gerät auf 560 kHz abstimmen und mit MW-VK ③ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

AM-Sender auf 1450 kHz

Gerät auf 1450 kHz abstimmen und mit MW-VK ④ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

6.4 AM-HF-Abgleich: LW

AM-Sender auf 142 kHz

LW-Osz. ⑤ auf Max. abgleichen

LW-VK ⑥ auf Max. abgleichen

LW-Osz. ⑤ nochmals auf Max. abstimmen.

AM-Sender auf 160 kHz.

LW-VK ⑥ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

AM-Sender auf 320 kHz. LW-Vorkreis ⑦ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

6.5 AM-Klirrfaktor

Gerät auf „M“, Frequenz 1 MHz

Vorbereitung: Klirrarmer AM-Meßsender 300 mV/1 MHz, 1 kHz moduliert mit 80%, über Kunstantenne an AM-DIN-Eingang anschließen.

NF-Ausgang Punkt 3 oder 5 zusätzlich mit Klirrfaktormeßgerät beschalten.

$K_{ges} \leq 3\%$, wenn Gleichlauffehler Null.

Max. zulässig = 7%.

7. Eichung der AM-Abstimmmanzeige

Gerät „MW“, AM-Meßsender, 1 MHz, 80% amplitudenmoduliert.

Nullpunkt: Der Nullpunkt der AM-Abstimmmanzeige muß nicht gesondert eingestellt werden.

Endausschlag: HF-Pegel 500 mV

Regler R 83 so einstellen, daß die letzte LED gerade voll leuchtet.

Die Eichung der AM-Abstimmmanzeige hat unbedingt vor der Eichung der FM-Feldstärke zu erfolgen, da die AM-Einstellung den FM-Wert beeinflusst, nicht aber umgekehrt.

8. FM-HF-Abgleich

Der FM-HF-Abgleich setzt ein vorabgeglichenes ZF-PLL-Decoder-Steckmodul voraus.

An die Meßkontakte ∇ und ∇ ein symmetrisches Gleichspannungs-Millivoltmeter (1 V-Bereich) anschließen.

Digitalvoltmeter ($R_i \geq 10$ M Ω) an Meßkontakt ∇ .

Die HF-Einspeisung erfolgt symmetrisch über die Antennenbuchse (300 Ω). HF-Pegel so einstellen, daß das Feldstärkeinstrument ca. 0,3 V anzeigt.

Abstimmungsspannung 30 V \pm 50 mV (108 MHz) an ∇ einstellen.

Meßsender auf 108 MHz Mittenfrequenz \pm 40 kHz Hub.

Mit Oszillatortrimmer ⑧ auf 0 zwischen ∇ und ∇ einstellen. Abstimmungsspannung 3,3 V \pm 10 mV (88 MHz) ∇ einstellen.

Meßsender auf 88 MHz-Mittenfrequenz, \pm 40 kHz Hub. Mit Oszillatortrimmer ⑧ auf 0 zwischen ∇ und ∇ einstellen.

Der Oszillator-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

Der Abgleich ist mit 108 MHz zu beenden.

Meßsender auf 106 MHz, \pm 40 kHz Hub.

Gerät auf 106 MHz

ZF-Kreise ⑨, ① und ② wechselweise wiederholend auf Maximum Feldstärke abgleichen.

Antennenkreistrimmer ④ und Vorstufentrimmer ⑤ und ⑥ auf Feldstärke Maximum.

Meßsender auf 88 MHz, \pm 40 kHz Hub

Gerät auf 88 MHz.

Antennenkreis ③ und Vorstufenkreis ⑤ und ⑥ auf Feldstärke Maximum.

Der Abgleich ist wechselweise zu wiederholen und mit 106 MHz zu beenden.

Es ist darauf zu achten, daß Nulldurchgang und Feldstärke bzw. NF-Maximum bei kleinem Antennenpegel und 40 kHz Hub übereinstimmen.

Bei einem evtl. Nachgleich des Demodulators wird der Abgleich mit dem Nulldurchgang des Kreises ⑨ beendet.

Prüfung der Übereinstimmung Nulldurchgang Quadraturdemodulator mit Maximum Feldstärke. Sollte keine Übereinstimmung vorhanden sein, so sind die Kreise ⑨, ①, ②, ③ und ④ nochmals bei Nulldurchgang des Quadraturdemodulators neu auf Maximum nachzugleichen.

9. HF-ZF-Abgleich

9.1 ZF-PLL-Decoder Modul

Hierfür gilt die bereits veröffentlichte Abgleichvorschrift für das ZF-PLL-Decoder Steckmodul Nr. 59800-651.00. Beim Wechsel des ZF-PLL-Decoders ist ein ZF-Abgleich nicht mehr notwendig, lediglich die beiden Kreise im UWK-Mischteil ⑨ und ① und Kreis ③ im Modul müssen auf Maximum des Feldstärkeinstruments nachgeglichen werden (siehe hierzu Punkt 8. FM-HF-Abgleich), außerdem ist anschließend das Übersprechen neu abzugleichen.

Zum Nachgleich der Übersprechdämpfung ist ein UKW-Sender 1 mV/75 Ω erforderlich. Als Mindestausstattung genügt der Stereocoder SC 5 und ein NF-Millivoltmeter MV 4 bzw. MV 5 o. ä. Folgende Punkte müssen eingestellt werden:

9.2 Einstellen der Mono-Stereo-Schaltswelle

Gerät auf „UKW“, MPX-Schalter „ein“, Sender

93 MHz moduliert mit 19 kHz \pm 5,5 kHz Hub.

HF-Spannung: 10 μ V \pm 1 μ V an 75 Ω . Gerät genau abstimmen. Regler R 25 vom Rechtsanschlag beginnend, soweit nach links drehen, bis Stereoanzeige gerade aufleuchtet. Schalter MPX auf „aus“. Stereoanzeige muß verlöschen.

9.3 Übersprechen

Gerät auf „UKW“ (exakt abstimmen), Stereo und AFC-Schalter „ein“. Stereocoder an Antennenbuchse.

Modulation 1 kHz, (\pm 40 Hz Hub); links;

Senderpegel 1 mV/75 Ω Gerät exakt auf

Sendemitte abstimmen (Symmetrie zwischen Pkt. 18 und 19 des ZF-PLL-Decoders).

(Millivoltmeter mit Mittenanzeige).

1. Regler ② (R 42) auf Linksanschlag drehen (Masse).

2. Erst Regler ① (R 51), – Stereo-Anzeige muß aufleuchten –, dann Regler ② (R 42) auf Minimum abgleichen.

Abgleich nicht wiederholen!

Übersprechdämpfung \geq 40 dB

9.4 Feldstärkeanzeige mit Flackerreduzierautomatik

Eichung des Feldstärke Null- und Endauschlags

Gerät auf „U“, „93 MHz“ 5 μV an 300 Ω . Sender unmoduliert. Regler R 18 so einstellen, daß die zweite Diode des 8-fach LED-Bandes voll aufleuchtet.

Mit 1 mV HF-Spannung Regler R 12 so einstellen, daß die letzte LED der 8-fach Bandanzeige noch nicht leuchtet.

Überprüfung der Flackerreduzierautomatik

Sender AM-moduliert mit 10 Hz 90% AM, 100 μV HF-Pegel. Gerät soweit verstimmen, bis Tunoscope auf rot steht. Abstimmmanzeige darf nicht flackern.

AFC auf „ein“: Tunoscope muß auf „grün“ schalten.

Nach dem Umschalten muß die letzte leuchtende Diode der 8-fach LED-Anzeige für ca. 3 Sekunden im Takte der 10 Hz-Modulationsfrequenz flackern.

Nach ca. 3 Sekunden darf die Anzeige nicht mehr flackern.

10. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß

Gerät UKW-Stereo

Meßsender:

$f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz}$ Hub R bzw. L
und $19 \text{ kHz} \pm 5,5 \text{ kHz}$ Pilot moduliert.

Am Ausgang LK und RK mit Kreis (S) linker Kanal und Kreis (S) rechter Kanal auf Minimum 19 kHz abgleichen.

Bezugspegel	1 kHz \approx 0 dB	} selektiv messen!
	19 kHz \geq 62 dB	
	38 kHz \geq 55 dB	

11. Überprüfen der Frequenz-Kanalumschaltung

Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Frequenz). Gerät auf 90 MHz abstimmen. Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Kanal). Die Frequenzanzeige 90 MHz erlischt, hierfür wird Kanal 10 angezeigt.

12. Prüfung des FM-Teiles

12.1 Frequenzgang FM

Meßsender 1 mV HF, Preemphasis 50 μsec .

Bezugsfrequenz 1 kHz

Meßfrequenzen: 40 Hz; 1 kHz; 6,5 kHz; 12,5 kHz

Frequenzgang bezogen auf 1 kHz darf max. $\pm 1 \text{ dB}$ sein.

12.2 FM-Klirrfaktor gemessen am NF-Ausgang

1. Mono: Meßsender 1 mV/300 Ω ; 97,5 MHz
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz}$ Hub; AFC „ein“
Klirrfaktor ($k_2 + k_3$) am Ausgang muß $\leq 0,4\%$ sein.
2. Stereo: Meßsender 1 mV/300 Ω ; 97,5 MHz $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz}$ Hub; Stereo R bzw. L moduliert
Pilothub = $\pm 5,5 \text{ kHz}$
Klirrfaktor ($k_2 + k_3$) am Ausgang muß $\leq 0,4\%$ sein.

Es sind jeweils beide Kanäle zu messen.

12.3 FM-Fremdspannungsabstand

Diese Messung kann nur mit einem in höchstem Maße brumm- und rauscharmen FM-Sender durchgeführt werden.

Meßsender 97,5 MHz, 1 mV an 300 Ω

f_{mod} für Bezugspegel: 1 kHz $\pm 40 \text{ kHz}$ Hub

NF-Voltmeter mit Bandpaß $f_{\text{gl}} = 31,5 \text{ Hz}$

$f_{\text{gl}} = 15 \text{ kHz}$ - und
Spitzenwertanzeige

nach DIN 45 405 an NF-Ausgang LK und RK

Gerät genau abstimmen, AFC „ein“.

Fremdspannungsabstand bezogen auf

40 kHz Hub $\geq 70 \text{ dB}$, (Effektivwert $\geq 74 \text{ dB}$)

12.4 Überprüfung Muting-Tunoscope-AFC

FM-Sender auf 93 MHz, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$; $\pm 40 \text{ kHz}$ Hub

Regler R 92 (Mutingschwelle) auf Linksanschlag

Senderpegel 5 μV an 300 Ω

Gerät exakt abstimmen. AFC „ein“, Muting „ein“

R 92 so einstellen, daß Tunoscope von „grün“ auf links und rechts „rot“ umschaltet.

Das NF-Signal am Ausgang muß bei „rot“ um mindestens 40 dB kleiner werden.

Sendepiegel erhöhen auf 1 mV an 300 Ω , AFC „aus“

Bei Verstimmen des Gerätes um ca. +60 kHz bzw. -60 kHz muß das Tunoscope „rechts“ bzw. „links“ auf „rot“ schalten. Bei „rot“ muß das NF-Signal um $\geq 40 \text{ dB}$ abgesenkt werden.

Bei links- bzw. rechts „rot“ jeweils die AFC kurzzeitig einschalten, während dieser Zeit muß das Tunoscope auf „grün“ schalten.

12.5 Prüfen der AFC-Antiablendautomatik

FM-Sender auf 93 MHz, HF-Pegel 1 mV an 300 Ω

Gleichspannungsvoltmeter an ∇ (Abstimmspannung)

Gerät verstimmen um ca. 100 kHz

AFC „aus“; Spannung an ∇ messen

AFC „ein“; Spannung an ∇ muß sich um ca. 1 V ändern.

Taste „U“ drücken, AFC ein; Spannung an ∇ muß, so lange „U“ gedrückt ist, den ersten gemessenen Wert genau halten.

12.6 UKW-Begrenzung (-1 dB Wert)

Gerät „U“

Sender 97,5 MHz, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$, 40 kHz Hub an Antenneneingang.

Gerät exakt abstimmen, dann AFC „ein“.

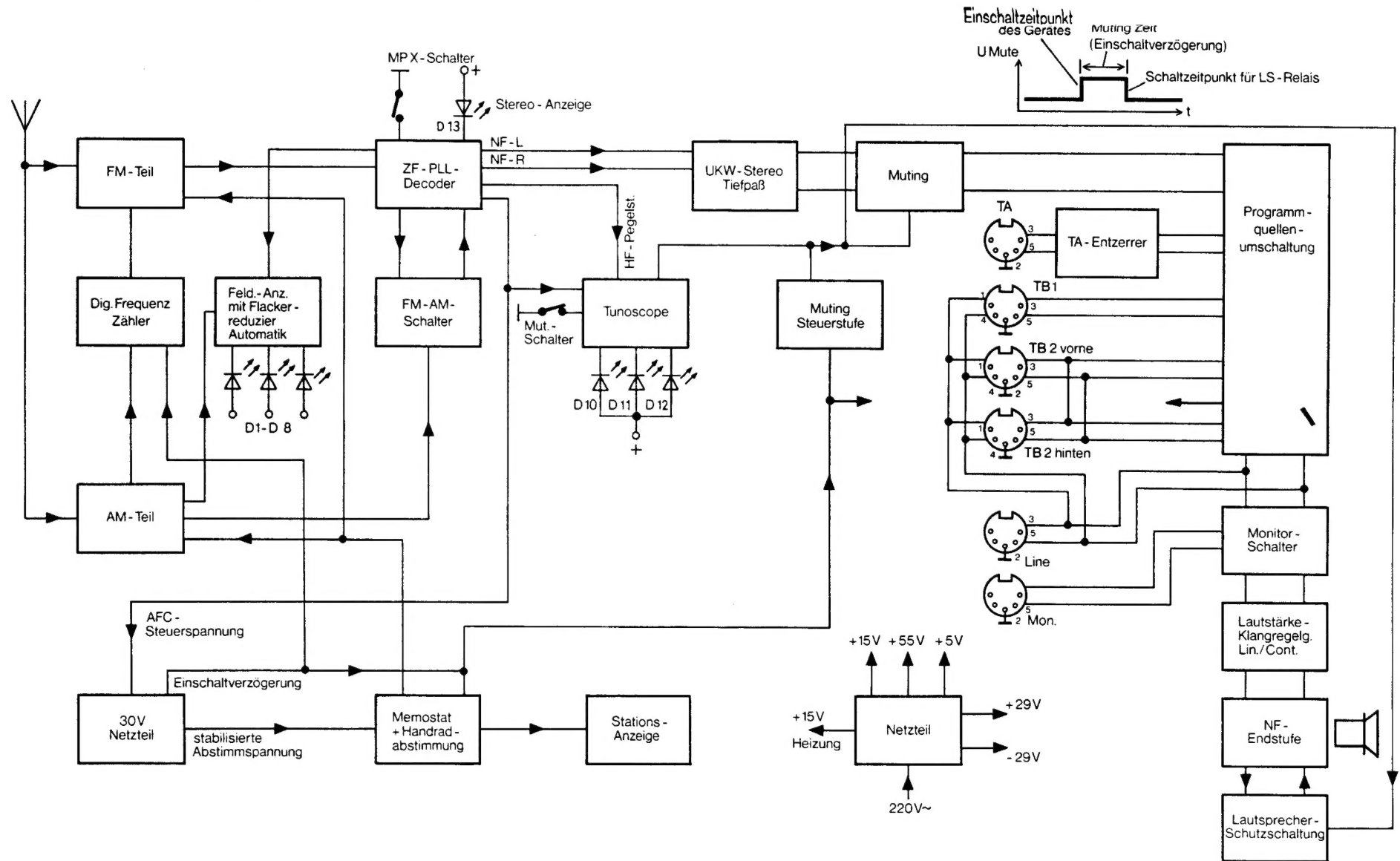
NF-Voltmeter an LautsprecherAusgang.

Sender HF-Ausgangsspannung von 100 μV ab, soweit reduzieren bis NF-Ausgangsspannung am LautsprecherAusgang um 1 dB abgesunken ist.

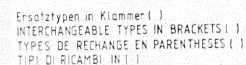
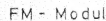
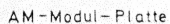
-1 dB Wert: 0,8 - 1,2 μV HF/300 Ω , 0,4 - 0,6 μV HF/75 Ω .

13. Einschaltverzögerung

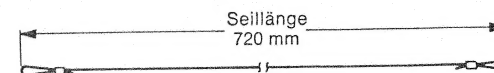
Gerät einschalten. Innerhalb 3 - 5 Sekunden müssen gleichzeitig NF-Signal vorhanden sein und Zähleranzeige einschalten.



Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA



Ansicht: Lotseite / SEEN FROM SOLDER SIDE / VUE DU COTES DES SOUDURES / VISTA LATO SALDATURA

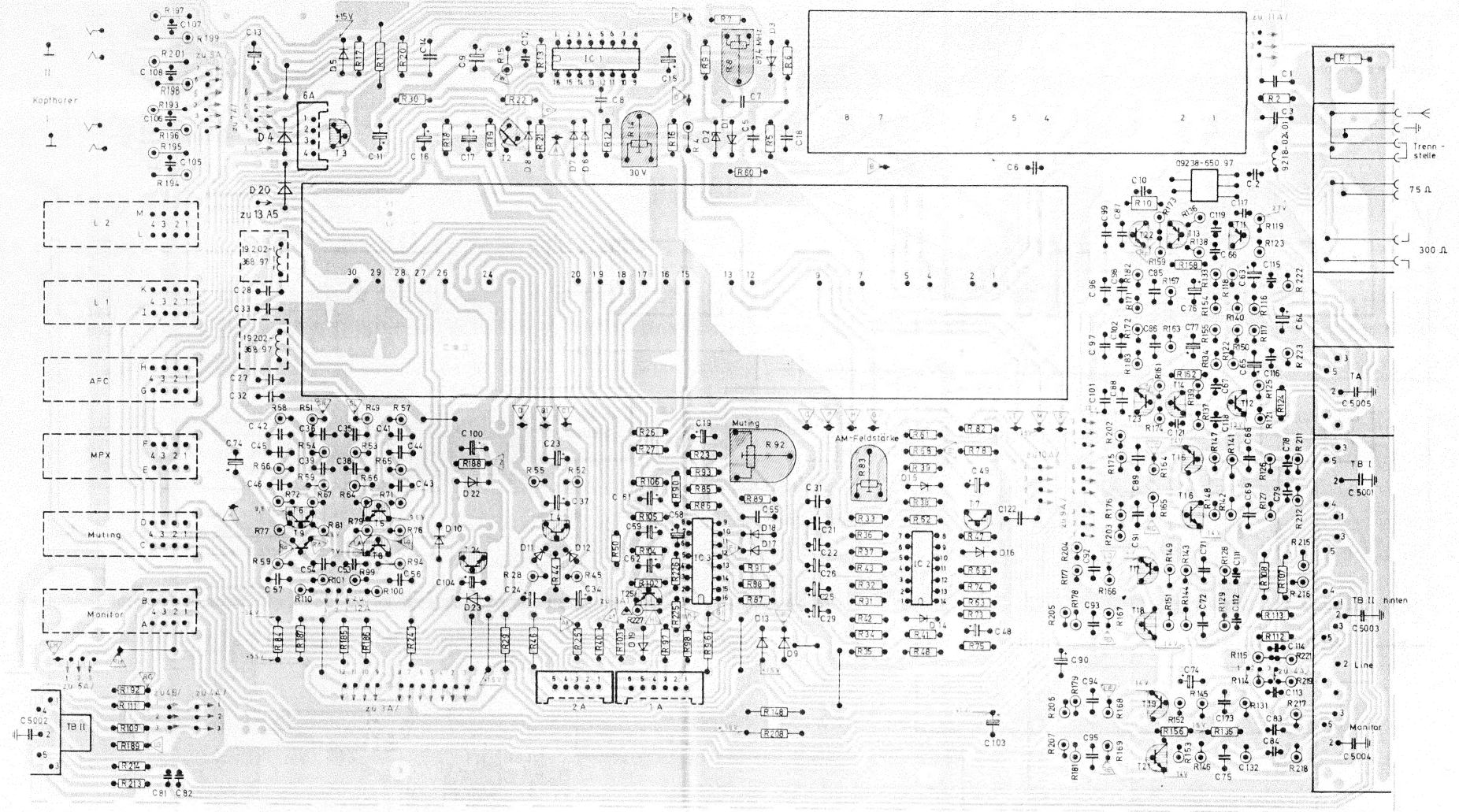


Drehko eingedreht
Seillänge 720 mm

varicap closed
cord length approx. 720 mm

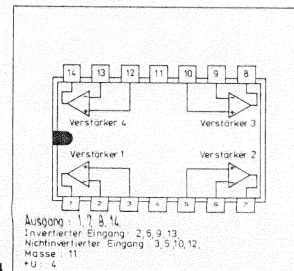
condensateur fermé
longueur de câble 720 mm

condensatore variabile chiuso
lunghezza della funicella ca. 720 mm

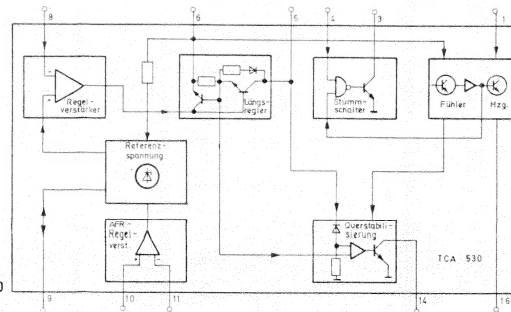


HF-Platte, Lötseite 59312-081.00
RF BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME HF, COTE SOUDURES
PIASTRA AF, LATO SALDATURE

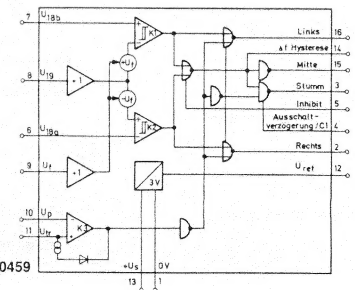
IC 2 LM 324



IC 1 TCA 530



IC 3 S 0459



Spannungen mit Grundig-Voltmeter (Ri=10MΩ), falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen. Meßwerte gelten bei 220V~ Netzspannung und im nicht-erwärmten Zustand auf [MW] [UKW MONO] ohne Signal bei 20°C Raumtemperatur und zugeordnetem Lautstärke-regler. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMEETER (Ri=10MΩ). THE VALUES ARE VALID FOR 220V~ AC MAINS VOLTAGE, INSTRUMENT NOT WARMED UP, ON WAVEBANDS.

[MW] [FM MONO] NO SIGNAL APPLIED, 20°C AMBIENT TEMPERATURE, AND CLOSED VOLUME CONTROL ALL VOLTAGES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR.

SAUF INDICATION CONTRAIRE LES TENSIONS SONT MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (Ri=10MΩ). LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220V CA L'APPAREIL EN ETAT NON-ECHAUFFE, DANS LES GAMMAS D'ONDES [MW] [UKW MONO] SANS SIGNAL, TEMPERATURE AMBIANTE DE 20°C ET REGLAGE DE PUISSANCE FERME. LES TENSIONS SONT A MESURER A TRAVERS UNE RESISTANCE DE SEPARATION

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO GRUNDIG (Ri=10MΩ). SALVE ALTRE INDICAZIONI, RIFERITE A MASSA I VALORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 220V E RILEVATI A FREDDO SU [ME] [UKW MONO] SENZA SEGNALE, CON TEMPERATURA AMBIENTALE DI 20°C E COL REGOLATORE DI VOLUME A ZERO TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI SEPARAZIONE.

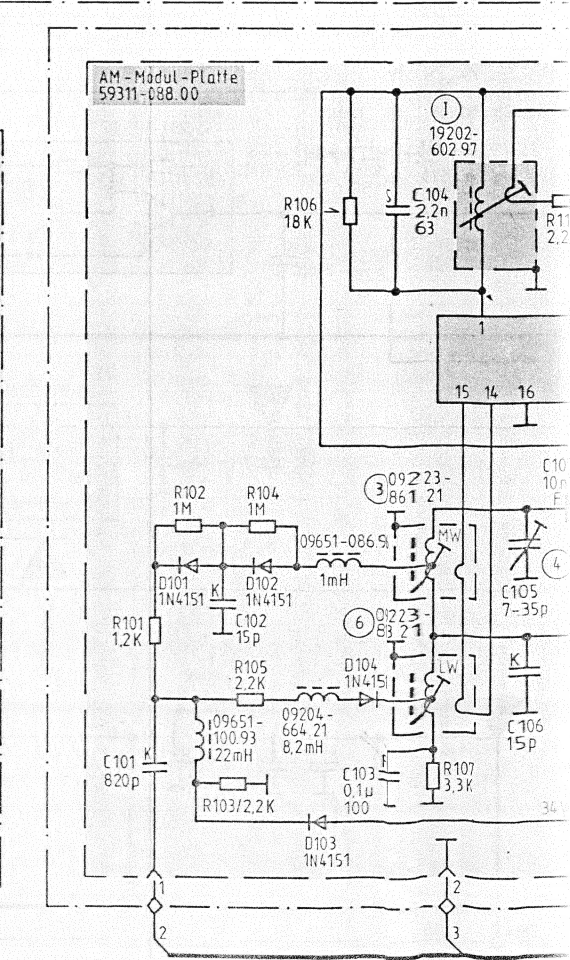
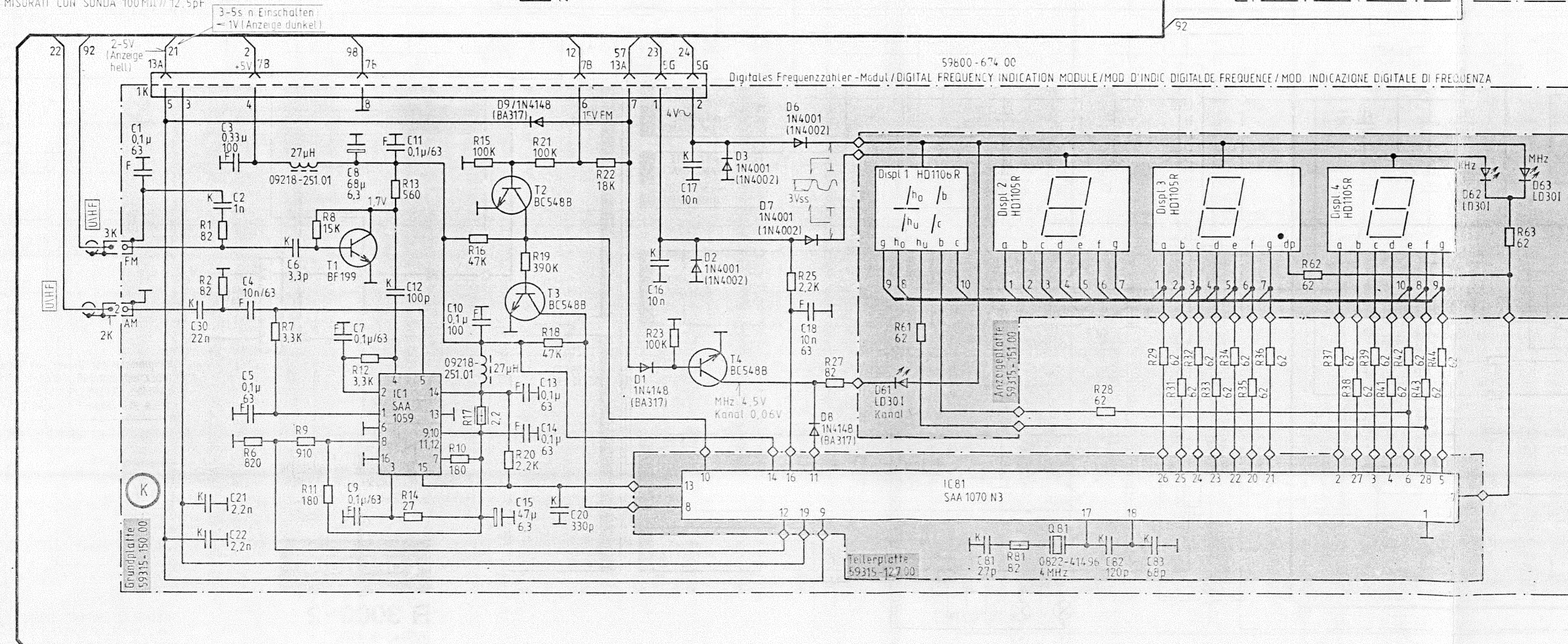
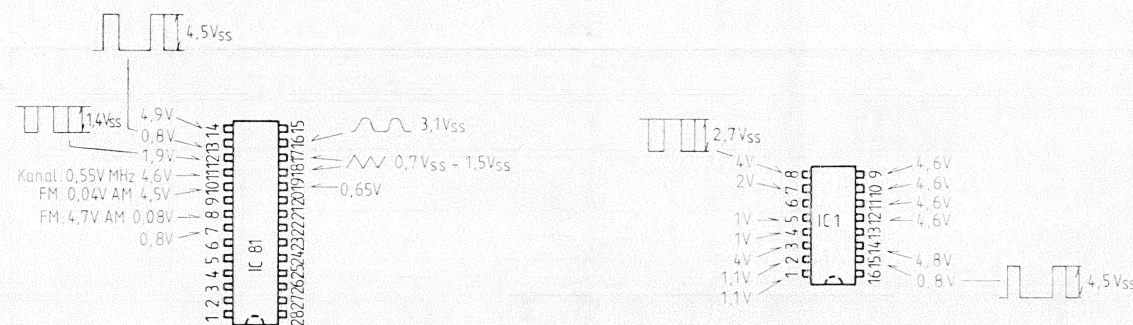
Dig. Frequenzzähler

Alle Spannungen mit Grundig Voltmeter, Ri=30MΩ gegen Masse gemessen. Bei U_B=5V, U_~=4V, FM-Anzeige 100MHz. Alle Impulse gemessen mit Tastkopf 100MΩ // 12,5pF.

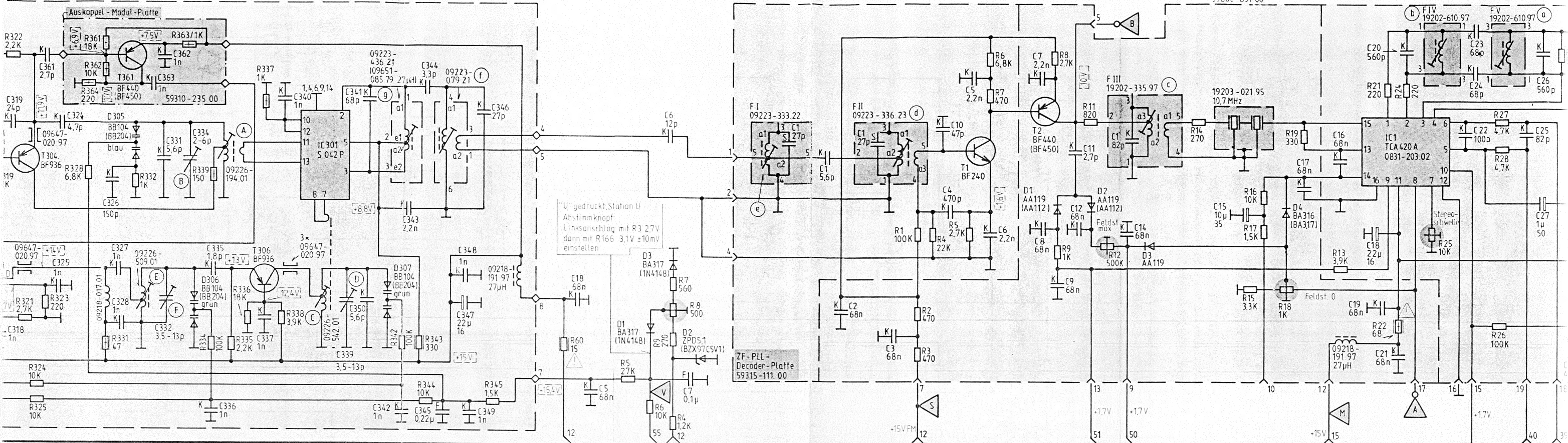
ALL VOLTAGES ARE MEASURED WITH A GRUNDIG VOLTMEETER (Ri=30MΩ) AGAINST CHASSIS AT U_B=5V, U_~=4V, FM INDICATION 100MHz. ALL IMPULSES ARE MEASURED WITH A TEST PROBE (100MΩ // 12,5pF).

TOUTES LES TENSIONS MESUREES AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (Ri=30MΩ) PAR RAPPORT A LA MASSE, A U_B=5V, U_~=4V, INDICATION FM 100MHz. TOUTES LES IMPULSIONS SONT MESUREES AVEC UNE SONDE 100MΩ // 12,5pF.

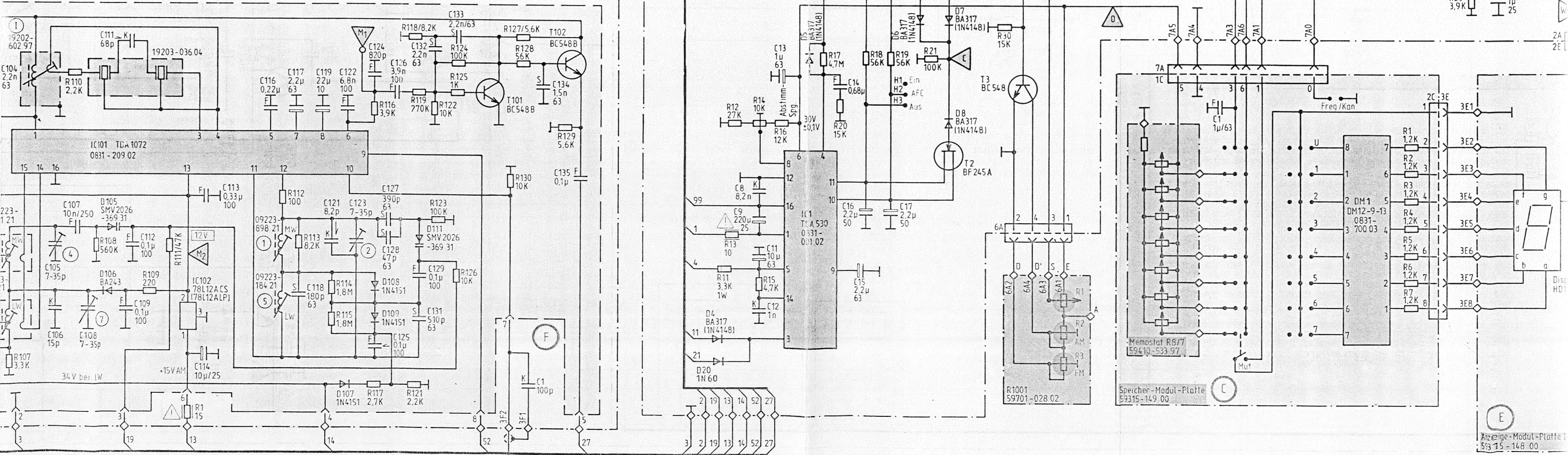
TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE CON IL VOLTMETRO GRUNDIG (Ri=30MΩ) VERSO MASSA E CON U_B=5V, U_~=4V, INDICAZIONE FM 100MHz. TUTTI GLI IMPULSI SONO MISURATI CON SONDA 100MΩ // 12,5pF.



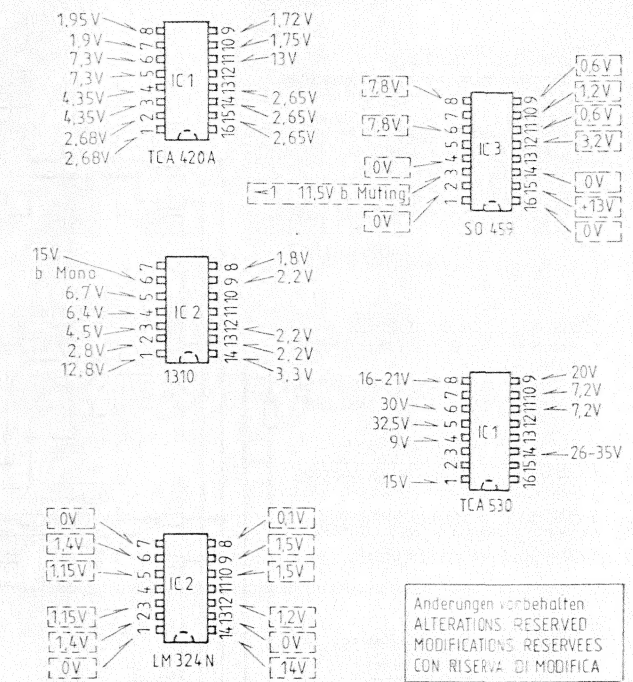
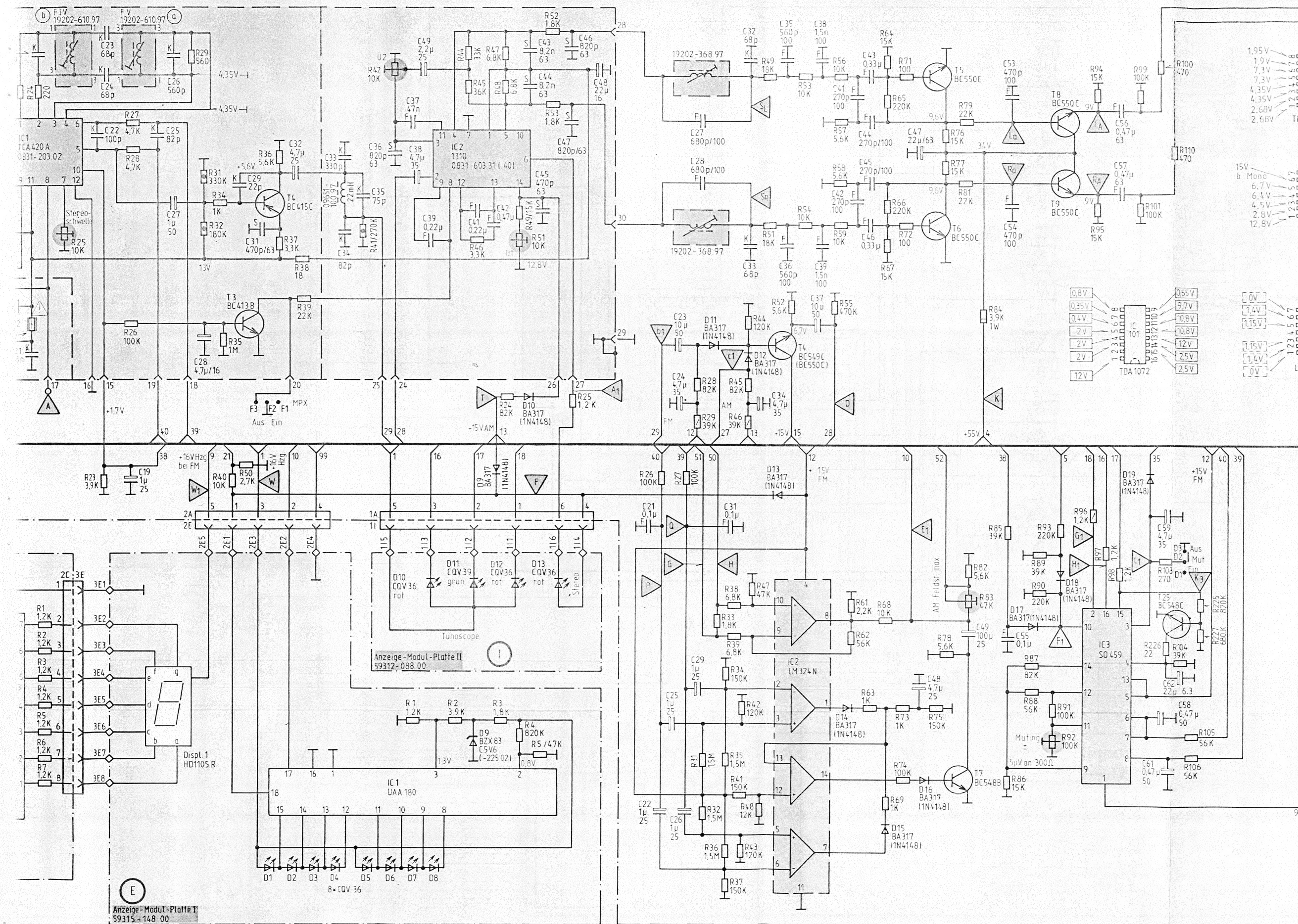
C	1,	30, 21, 2, 3, 4,	6,	7, 8,	11,	10, 15, 13,	20,	16, 17,	18,	81,	82,	83,	1, 2,	3,	5007, 10,	303,	306,	101, 313, 102, 314, 315,	317, 103,	319,	361,	324,			
		22,	5,		9,	14,							5006					316,	104,	105,	325,				
R	1,	6,	7,	9, 8,	12, 13, 14,	10, 15,	20, 19, 21,	22,	23,	25,	27,	61,	81,	28,	29, 31, 32, 33, 34, 35, 36,	62,	37, 38, 39,	41, 42, 43, 44,	10,	63,	101, 102, 103, 104,	315, 302, 303, 37,	318, 322, 324,	323, 11,	
	2,			11,		16,	17,										1,				105,	305, 10,	319, 107, 325,	316,	321,



AM-Anschluß-Platte 59311-188.00



3, 319, 361, 324, 108, 326, 109, 363, 334, 113, 335, 337, 340, 117, 119, 339, 341, 125, 342, 343, 344, 133, 348, 346, 1, 134, 135, 5, 18,	6, 7, 8, 12, 13, 9, 11,	14, 15, 16, 17,	1, 19,
04, 105, 325, 327, 111, 331, 114, 336, 116, 118, 121, 122, 350, 127, 126, 129, 132, 347, 124, 128, 131, 345, 349,	5, 6, 7, 4, 8, 9,	11, 12, 13, 14, 15,	23,
18, 106, 107, 328, 112, 332, 115, 117, 116, 342, 343, 119, 123, 126, 345, 130, 127, 128, 129, 60, 5, 6, 7, 4, 8, 9,	11, 12, 13, 14, 15,	17, 20, 18, 19, 21, 22, 1001, 30,	1, 4, 7, 2, 5, 3, 6,
318, 322, 324, 323, 110, 364, 108, 361, 332, 109, 111, 363, 339, 335, 336, 337, 338, 113, 114, 115, 117, 116, 342, 343, 119, 123, 126, 345, 130, 127, 128, 129, 60, 5, 6, 7, 4, 8, 9,	11, 12, 13, 14, 15,	17, 20, 18, 19, 21, 22, 1001, 30,	1, 4, 7, 2, 5, 3, 6,



Automatische Stereumschaltung mit R25 (10K) auf 20µV Antennenspannung (300Ω) einstellen. (Sender 93MHz, 19KHz ± 6KHz Hubmod.)

SET R25 (10K) TO OBTAIN AUTOMATIC STEREO SWITCHOVER WITH AN AERIAL INPUT SIGNAL OF 20µV ACROSS 300Ω (TRANSMITTER 93MHZ, 19KHZ ± 6KHZ DEVIATION MOD.)

REGLER LE SEUIL LA COMMUTATION AUTOMATIQUE STEREO. PARR 25 (10K) POUR UNE TENSION D'ANTENNE DE 20µV SUR 300Ω (ÉMETTEUR MOULTE 93MHZ, 19KHZ EXCURSION MOD ± 6KHZ).

REGOLARE LA COMMUTAZIONE AUTOMATICA STEREO AGENDO SU R25 (10K) PER UNA TENSIONE DI ANTENNA DI 20 MICROVOLT (300Ω). GENERATORE 93MHZ, 19KHZ ± 6 KHZ DI DEVIAZIONE MOD.)

GRUNDIG
R 3000-2
(55043-906.01)

1, 4, 7, 23, 40, 50, 1, 2, 3, 24, 4, 5, 25, 26, 27, 28, 32, 35, 38, 42, 45, 48, 29, 33, 36, 39, 43, 46, 49, 31, 34, 37, 41, 44, 47, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 61, 64, 67, 71, 74, 56, 59, 62, 65, 68, 72, 57, 63, 66, 69, 73, 75, 76, 79, 83, 84, 77, 81, 78, 82, 85, 86, 87, 89, 91, 88, 90, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 110, 105, 101, 104, 106, 226, 103, 225, 227,

TBI, TBII vorne, TBII hinten

1 = Aufnahme Mono, Aufnahme Stereo links
2 = Masse
3 = Wiedergabe Mono, Wiedergabe Stereo links
4 = Aufnahme Stereo rechts
5 = Wiedergabe Stereo rechts

TRI, TRII FRONT, TRII REAR

1 = RECORDING MONO, RECORDING LH STEREO
2 = CHASSIS
3 = PLAYBACK MONO, PLAYBACK LH STEREO
4 = RECORDING RH STEREO
5 = PLAYBACK RH STEREO

MAG I, MAG II AVANT, MAG II ARRIERE

1 = ENR MONO, ENR STEREO CANAL GAUCHE
2 = MASSE
3 = LECTURE MONO, LECTURE STEREO CANAL GAUCHE
4 = ENREGISTREMENT STEREO CANAL DROIT
5 = LECTURE STEREO CANAL DROIT

TBI, TBII ANTERIEURE, TBII POSTERIEURE

1 = PRESA MONO, PRESA STEREO SINISTRO
2 = MASSA
3 = RIP MONO, RIP STEREO SINISTRO
4 = PRESA STEREO DESTRO
5 = RIPRODUZIONE STEREO DESTRO

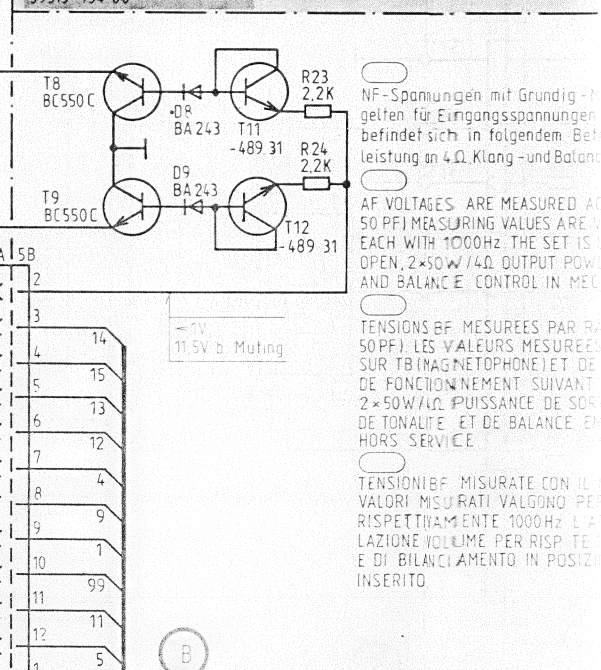
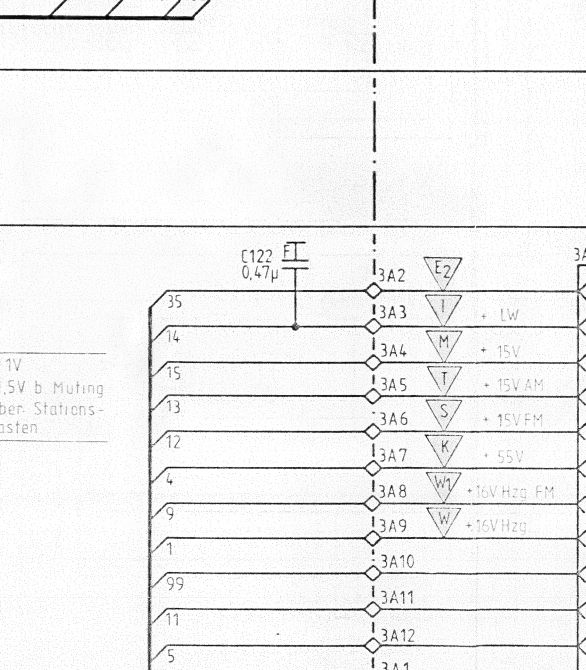
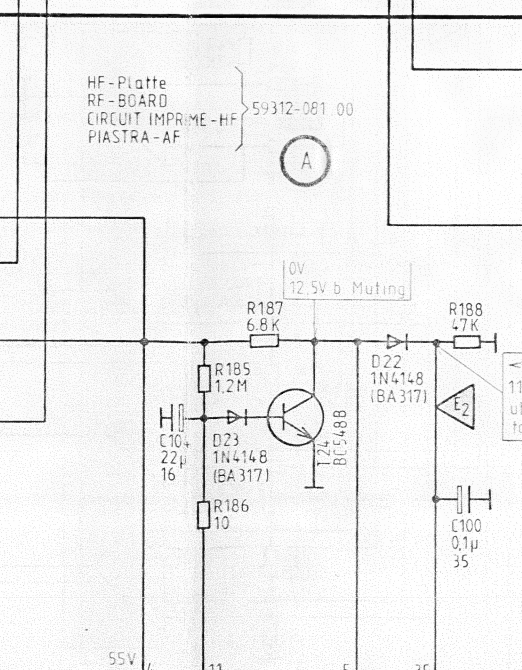
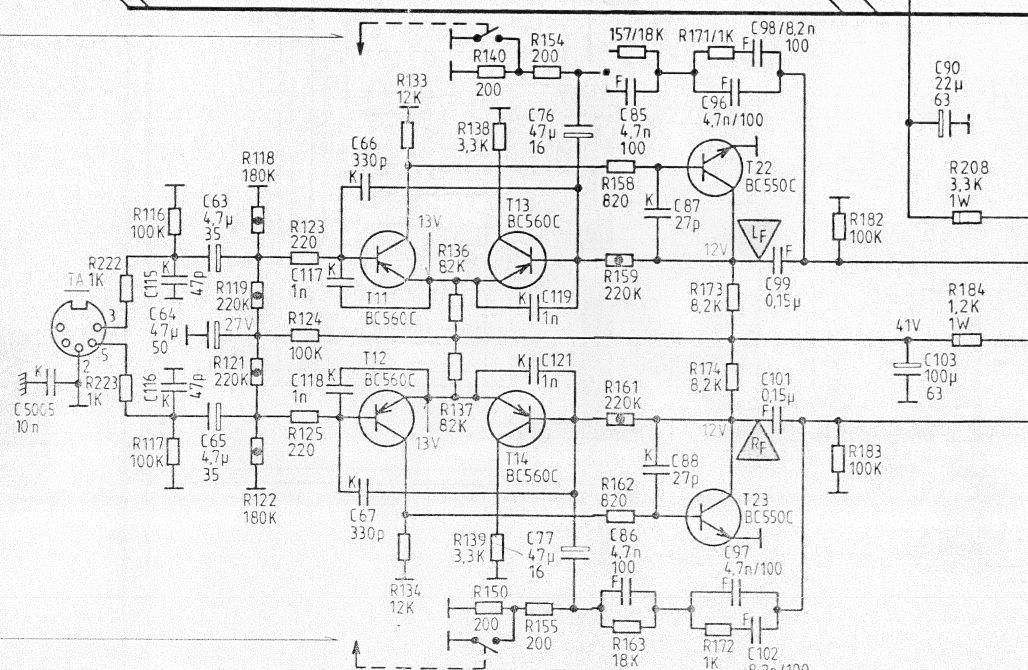
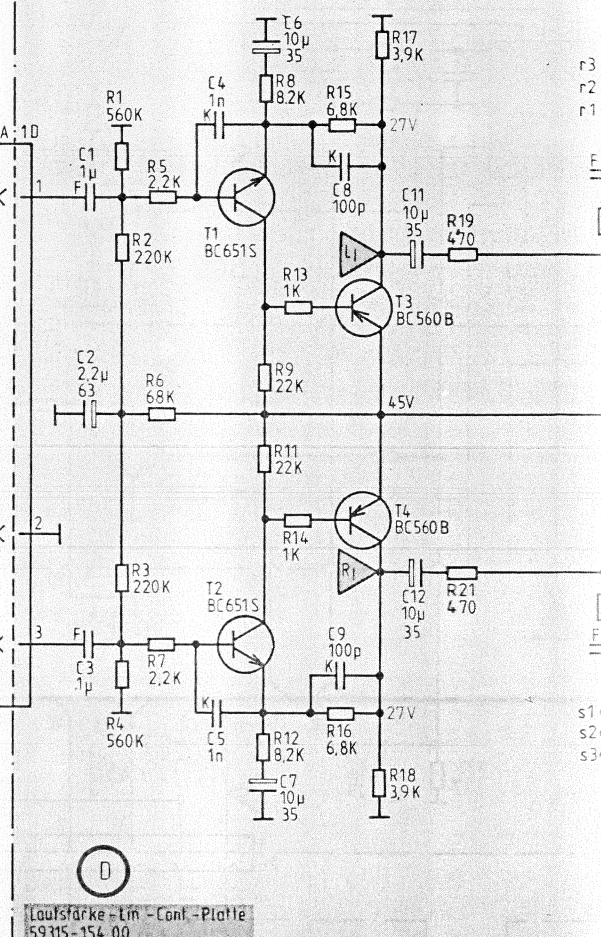
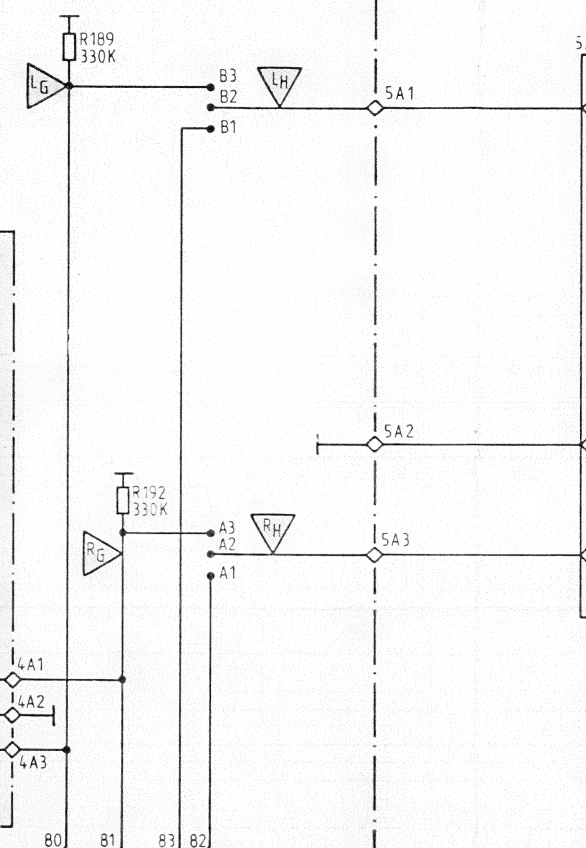
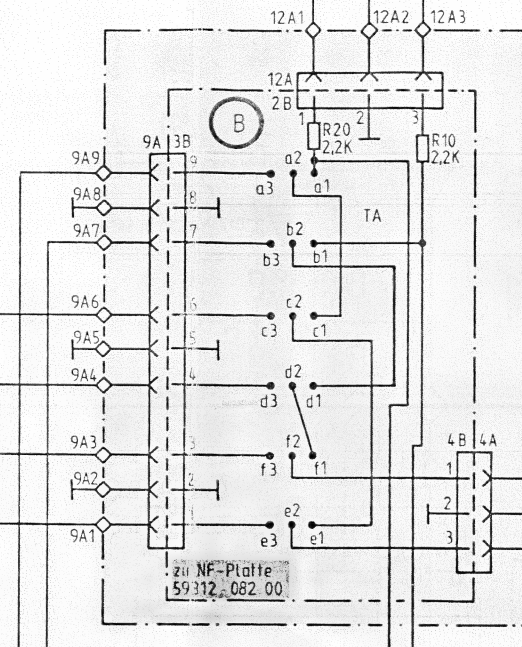
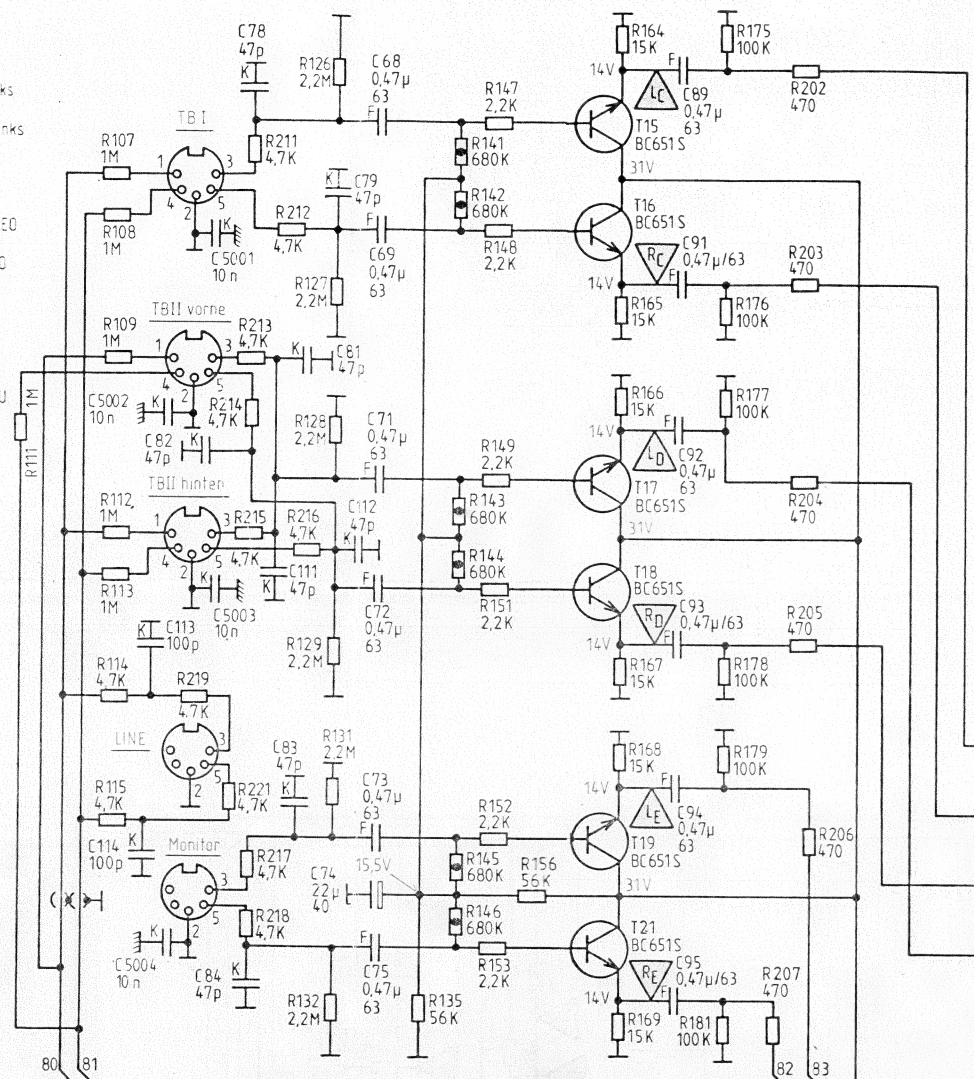
LINE-UNIVERSAL Ausgang

2 = Masse / CHASSIS / MASSE / MASSA
3 = TB - Aufnahme Stereo links
TR - RECORDING LH STEREO
MAG - ENR STEREO CANAL GAUCHE
TB - PRESA STEREO SINISTRO
5 = TB - Aufnahme Stereo rechts
TR - RECORDING RH STEREO
MAG - ENR STEREO CANAL DROIT
TB - PRESA STEREO DESTRO

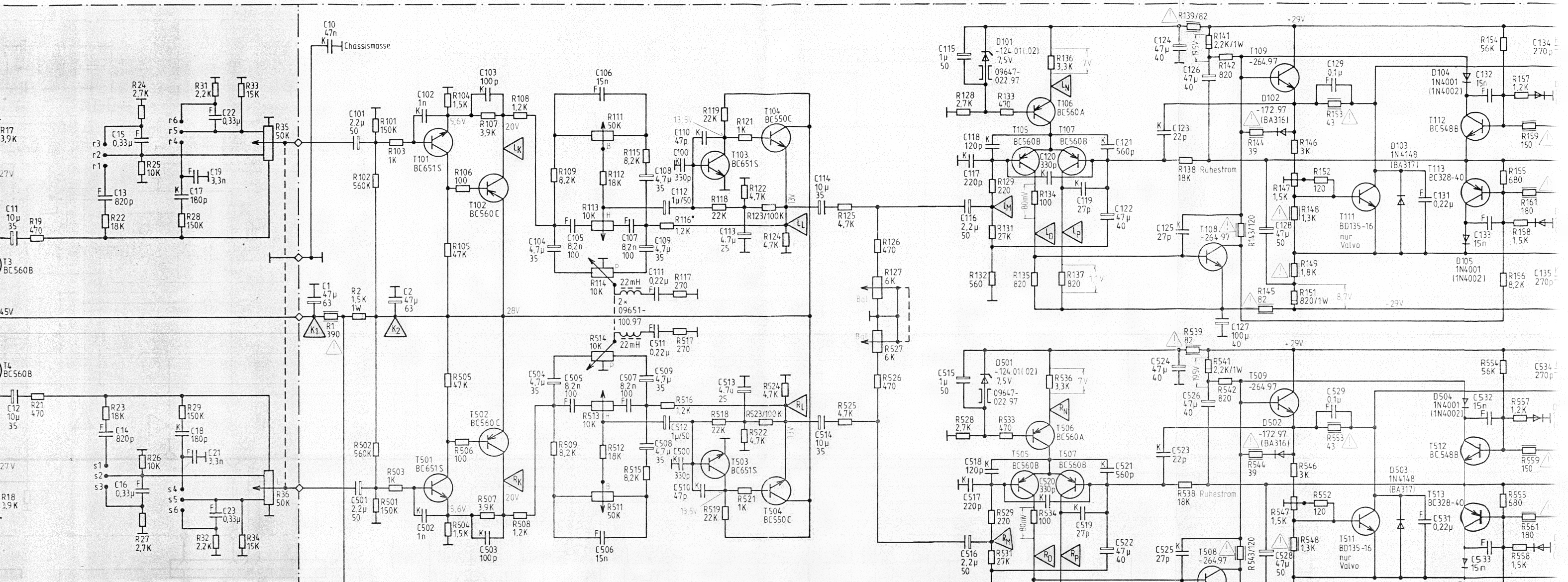
TA / PU, MONITOR

2 = Masse / CHASSIS / MASSE / MASSA
3 = Stereo links / STEREO LH CHANNEL
STEREO CANAL GAUCHE / STEREO SIN
5 = Stereo rechts / STEREO RH CHANNEL
STEREO CANAL DROIT / STEREO DESTRO

Pegelschalter TA
LEVEL SWITCH TA
COMMUTATEUR DE NIVEAU TA
COMMUTATORE DI LIVELLO TA



5001, 113, 114, 63, 82, 78, 111, 5002, 5004, 115, 64, 84, 83, 81, 5003, 5005, 116, 65, 117, 118, 71, 74,	66, 79, 68, 72, 75, 67, 112, 69, 73, 121, 77,	119, 76, 121, 77,	85, 87, 89, 93, 96, 98, 102, 86, 88, 91, 94, 97, 99, 92, 95, 101,	103, 90,	104,	100,	122,	1, 2, 3,	4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12,	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,
--	---	-------------------	---	----------	------	------	------	----------	---------------------------	-------------------------------------



Spannungen mit Grundig-Millivoltmeter ($R_i = 1\text{M}\Omega // 50\text{pF}$) gegen Masse gemessen, Meßwerte
 ten für Eingangsspannungen von 500mV an TB und 5mV an TA mit jeweils 1000Hz. Das Gerät
 findet sich in folgendem Betriebszustand: TB, Ein, Lautstärkeregler auf je $2 \times 50\text{W}$ Ausgangs-
 stellung an 40, Klang- und Balanceregler in mechanischer Mittelstellung, Monitor-Schalter „Aus“

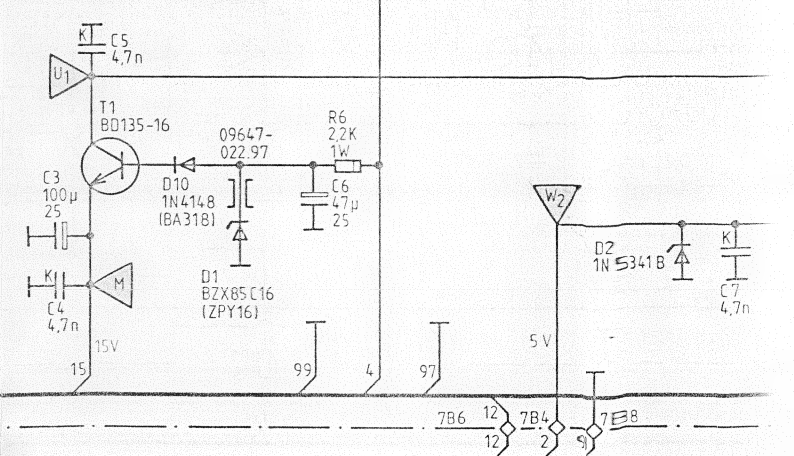
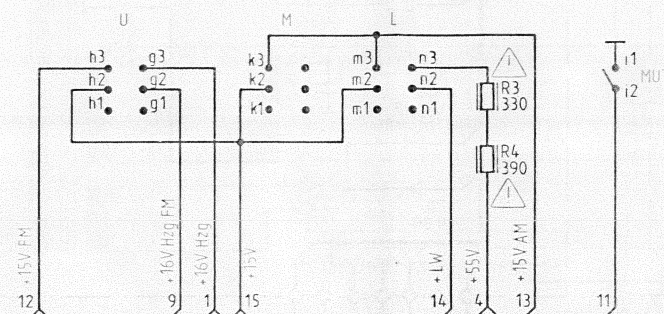
VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG MILLIVOLTMETER ($R_i = 1\text{M}\Omega // 50\text{pF}$) MEASURING VALUES ARE VALID FOR INPUT VOLTAGES OF 500mV ON TB AND 5mV ON TA,
 WITH 1000Hz. THE SET IS IN THE FOLLOWING OPERATING MODE: TB, ON, VOLUME CONTROL
 EN, $2 \times 50\text{W}$ OUTPUT POWER ON EACH OF THE TWO SPEAKER SOCKET PAIRS, TONE CONTROLS
 BALANCE CONTROL IN MECHANICAL CENTRE POSITION, MONITOR SWITCH „OFF“

MESURES DE MESURES PAR RAPPORT A CHASSIS AVEC UN MILLIVOLTMETRE GRUNDIG ($R_i = 1\text{M}\Omega // 50\text{pF}$) LES VALEURS MEASUREES SONT VALABLES POUR DES TENSIONS D'ENTREE DE 500mV
 TB (MAGNETOPHONE) ET DE 5mV SUR PU A 1000Hz. L'APPAREIL SE TROUVE DANS LE MODE
 FONCTIONNEMENT SUIVANT (MAGNETOPHONE) TB MARCHE, REGLAGE DE VOLUME OUVERT,
 $50\text{W}/4\Omega$ PUISSANCE DE SORTIE SUR CHACUN DES DEUX PAIRS DE PRISES HP, REGLAGES
 TONALITE ET DE BALANCE EN POSITION MEDIANE MECANIQUE, COMMANDE MONITOR
 RS SERVICE

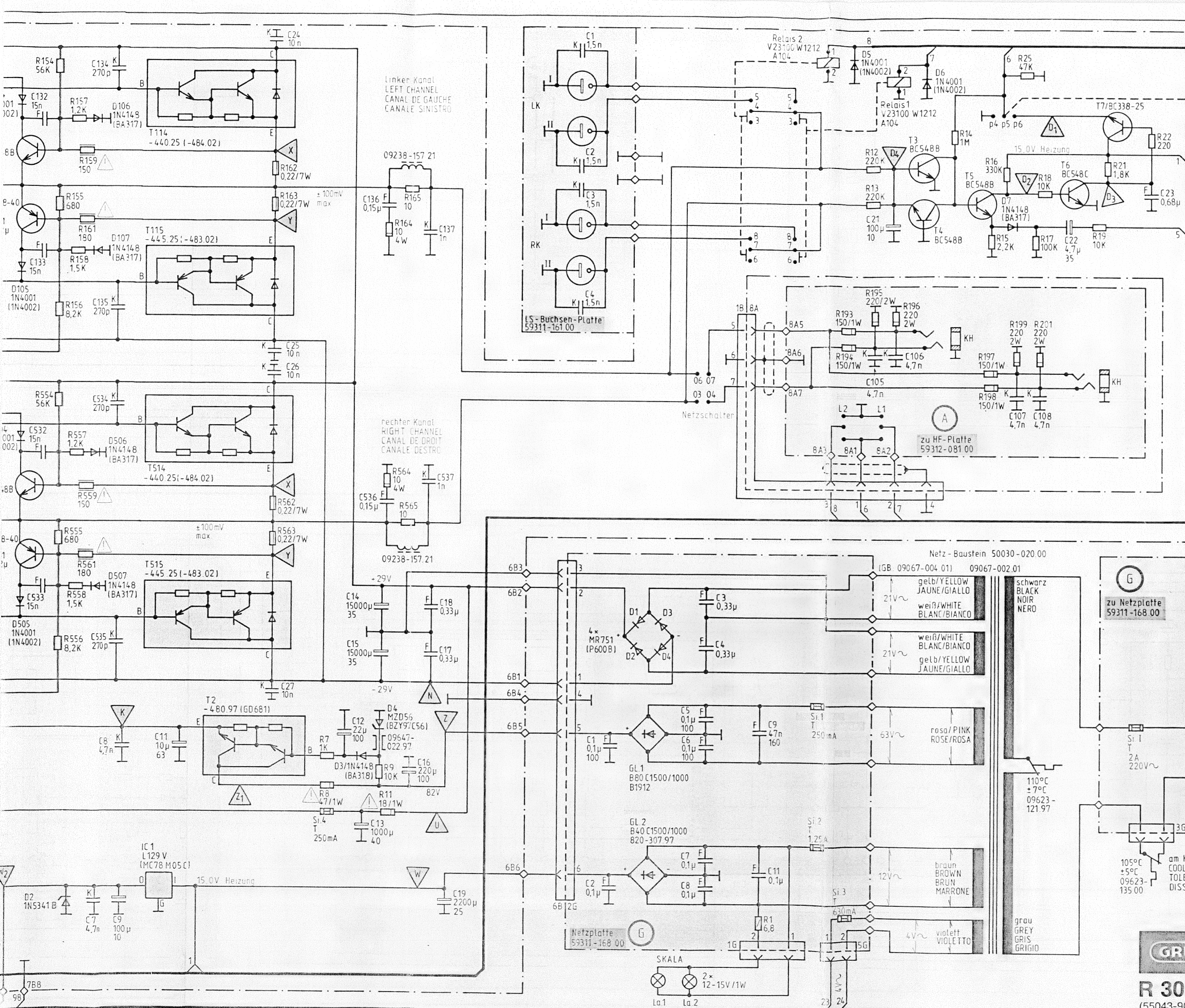
MISURE DI MISURE CON IL MILLIVOLTMETRO GRUNDIG ($R_i = 1\text{M}\Omega // 50\text{pF}$) VERSO MASSA I
 ORI MISURATI VALGONO PER TENSIONI D'INGRESSO DI 500mV SU TB E DI 5mV SU TA CON
 PETTIVAMENTE 1000 Hz. L'APPARECCHIO E REGOLATO COME SEGUE: TB INSERITO, REGO-
 LIONE VOLUME PER RISP. 2 PER 50W DI POTENZA DI USCITA SU 4 Ω REGOLATORI DI TONO
 I BILANCIAMENTO IN POSIZIONE MECCANICA CENTRALE, INTERRUPTORE MONITOR DIS-
 ERITO.

Gekennzeichnete Bauteile Aus Sicherheitsgründen nur durch Originalbauteile ersetzen!
 MARKED COMPONENTS FOR SAFETY REASONS, REPLACE THESE COMPONENTS BY ORIGINAL COMPONENTS ONLY!
 COMPOSANTS REPRES POUR DES RAISONS DE SECURITE, NE REMPLACET CES COMPOSANTS PAR DES QUE COMPOSANTS ORIGINAUX!
 COMPONENTI CONTRASSEGNA TI PER MOTIVI DI SICUREZZA SOSTITUIRI SOLO CON PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI!

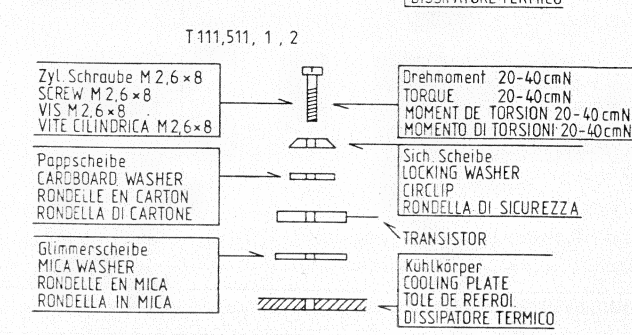
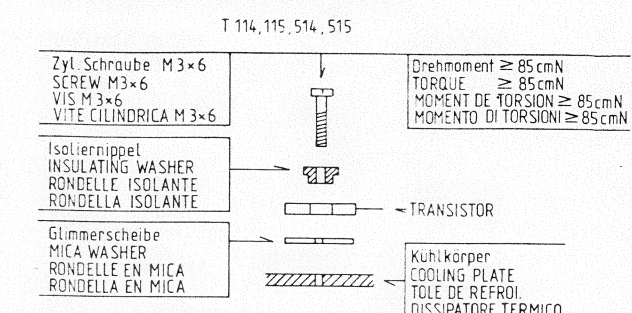
R35/36 59703-208 97 Lautstärke / VOLUME / PUISSANCE
 R111/511 59703-209 97 Basse / BASS / GRAVES / BASSI
 R114/514 59703-210 97 PRESENCE
 R113/513 59703-211 97 Höhen / TREBLE / AIGUS / ACUTI
 R127/527 59703-212 97 Balance / BILANCIAMENTO



11, 12,	13, 14,	15, 16,	17, 19, 22, 23,	1, 10,	101, 501,	2, 502,	103, 503,	104, 504,	105, 505,	106, 506,	107, 507,	108, 508,	109, 509,	110, 510,	111, 511,	112, 512,	113, 513,	114, 514,	115, 515,	116, 516,	117, 517,	118, 518,	119, 519,	120, 520,	121, 521,	122, 522,	123, 523,	124, 524,	125, 525,	126, 526,	127, 527,	128, 528,	129, 529,	130, 530,	131, 531,	132, 532,	133, 533,	134, 534,	135, 535,	136, 536,	137, 537,	138, 538,	139, 539,	140, 540,	141, 541,	142, 542,	143, 543,	144, 544,	145, 545,	146, 546,	147, 547,	148, 548,	149, 549,	150, 550,	151, 551,	152, 552,	153, 553,	154, 554,	155, 555,	156, 556,	157, 557,	158, 558,	159, 559,	160, 560,	161, 561,	162, 562,	163, 563,	164, 564,	165, 565,	166, 566,	167, 567,	168, 568,	169, 569,	170, 570,	171, 571,	172, 572,	173, 573,	174, 574,	175, 575,	176, 576,	177, 577,	178, 578,	179, 579,	180, 580,	181, 581,	182, 582,	183, 583,	184, 584,	185, 585,	186, 586,	187, 587,	188, 588,	189, 589,	190, 590,	191, 591,	192, 592,	193, 593,	194, 594,	195, 595,	196, 596,	197, 597,	198, 598,	199, 599,	200, 600,
---------	---------	---------	-----------------	--------	-----------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



Montageanleitung für Transistoren
INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LES TRANSISTORS
/ MOUNTING INSTRUCTIONS FOR TRANSISTORS
/ ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER DEI TRANSISTORI



Achtung: Glimmerscheibe beidseitig mit Silikonfett P12 bestreichen (Wacker-Chemie, München)
IMPORTANT: SMEAR MICA WASHER AT BOTH SIDES WITH SILICON GRESE P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)
IMPORTANT: GRAISSER LA RONDELLE DE MICA AVEC DE LA GRAISSE P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)
ATTENZIONE: LA RONDELLE IN MICA VA SPALMATO DA AMBO LE PARTI DI GRASSO AL SILICONI P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

Gr. I = Gruppe I
GROUP I
GROUPE I
GRUPPO I

Gr. II = Gruppe II
GROUP II
GROUPE II
GRUPPO II

LK = linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO

RK = rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO

Leistungsaufnahme
POWER CONSUMPTION
CONSUMPTION DE PUISSANCE
ASSORBIMENTO DI POTENZA

max. 250 W

Vornameinrichtung für Dioden und Transistoren
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPÈRES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORI

Ruhestromeinstellung
Ohne Lautsprecherabschluß mit R 147 bzw R 547
Spannungsabfall an R 162 ∇ R 163 ∇ bzw
R 562 + R 563 auf 30mV (+20-10%) einstellen.

SETTING OF QUIESCENT CURRENT
WITH LOUDSPEAKER SOCKET NOT TERMINATED ADJUST
R147 RESP. R547 TO OBTAIN A POTENTIAL DROP
ACROSS R162 ∇ R163 ∇ RESP. R562 + R563
OF 30mV (+20-10%)

REGLAGE DU COURANT DE REPOS
SANS CHARGE HP REGLER RESP. PAR R147 RESP. R547
LA CHUTE DE TENSION AUX BORNES DE R162 ∇
R163 ∇ RESP. R562 + R563 A 30mV (+20-10%).

REGOLAZIONE CORRENTE DI RIPOSO
SENZA CHIUSURA SULL'ALTOP. REGOLARE LA CADUTA
DI TENSIONE CON R147 RESP. R547 AGENDO SU
R162 ∇ R163 ∇ RESP. R562 + R563 PORTANDO
IL VALORE 30mV (+20-10%)



R 3000-2
(55043-906.01)

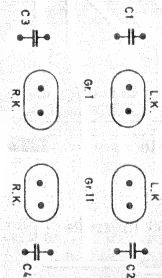
132, 533, 532, 8, 133,	7, 134, 535, 534, 8, 135, 9,	11,	24, 25, 26, 27,	12, 13, 14, 136, 15, 536, 537, 18, 19,	1, 4, 2, 2, 3,	3, 6, 4, 7, 5, 8,	9, 11,	105, 21, 106,	107, 108, 22,	23	C
154, 555, 157, 558, 161, 554, 156, 551, 559, 561, 155, 556, 158, 559,	162, 563, 562, 163,	7, 8,	9, 164, 165, 564, 565, 11,	1, 193, 12, 196, 13, 195,	14,	15, 16, 199, 17, 18, 197, 25, 201, 198,	19, 21, 22,				R

GRUNDIG
R 3000-2
(55043-906.01)

NF-Platte, Lötseite 59312-082.00

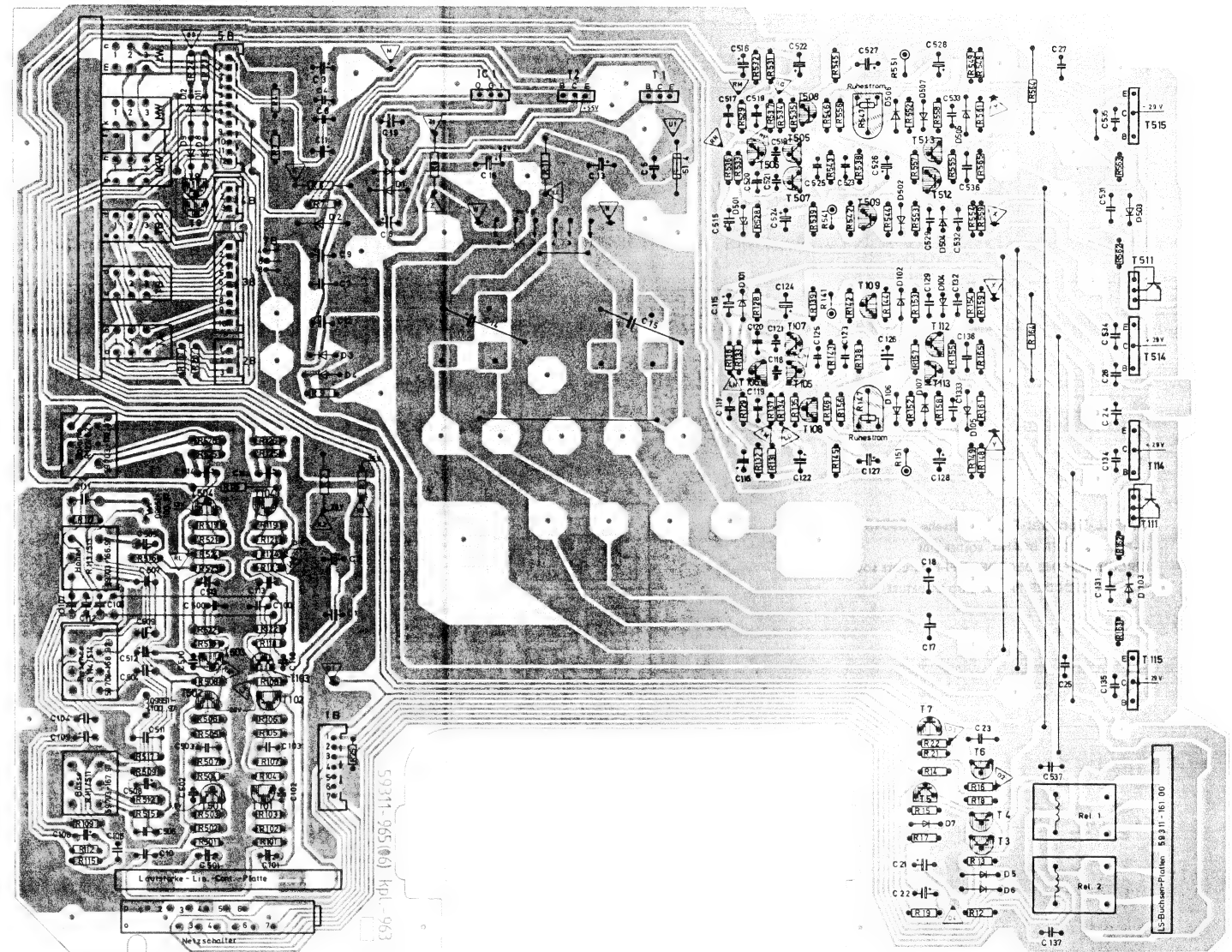
AF BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME BF, COTE SOUDURES
PIASTRA BF, LATO SALDATURE

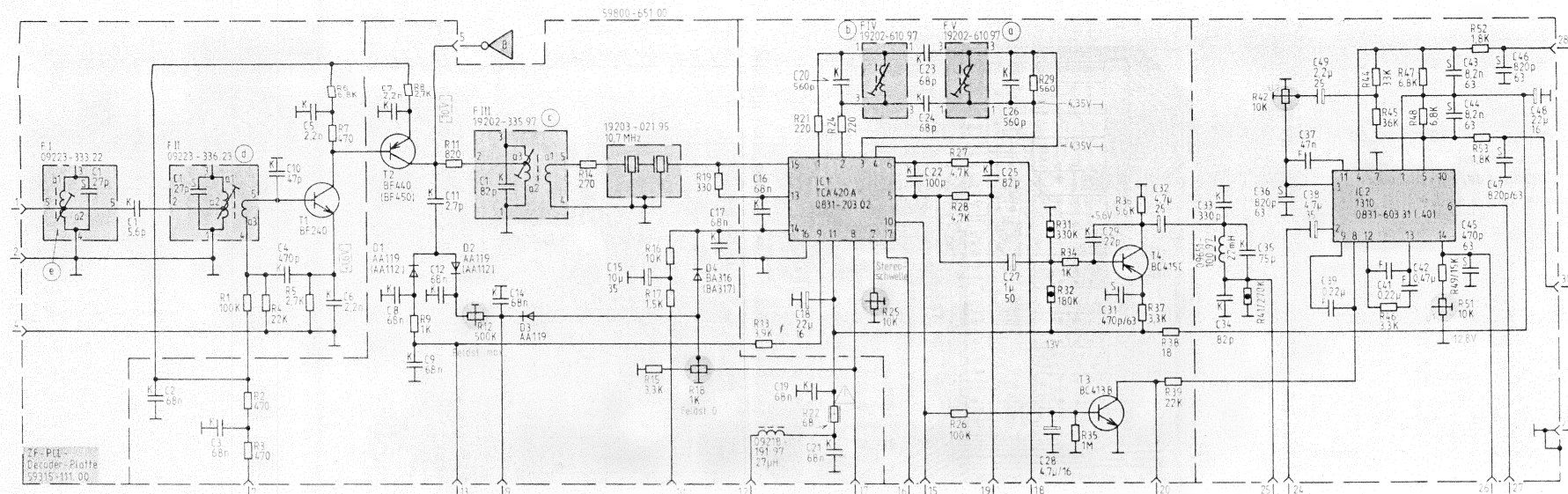
auf NF-Platte 59312-082.00



LS-Buchsen-Platte, Lötseite 59311-161.00

LS SOCKET BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME PRISES HP, COTE SOUDURES
PIASTRA PRESE ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE



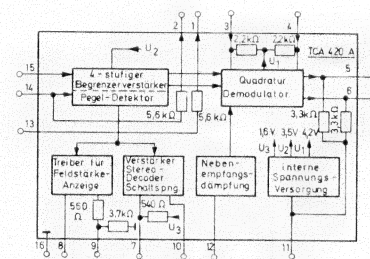


ZF-PLL-Decoder-Platte, Lötseite 59315-111.00

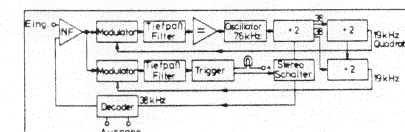
IF-PLL DECODER BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME DECODEUR FI-PLL, COTE SOUDURES

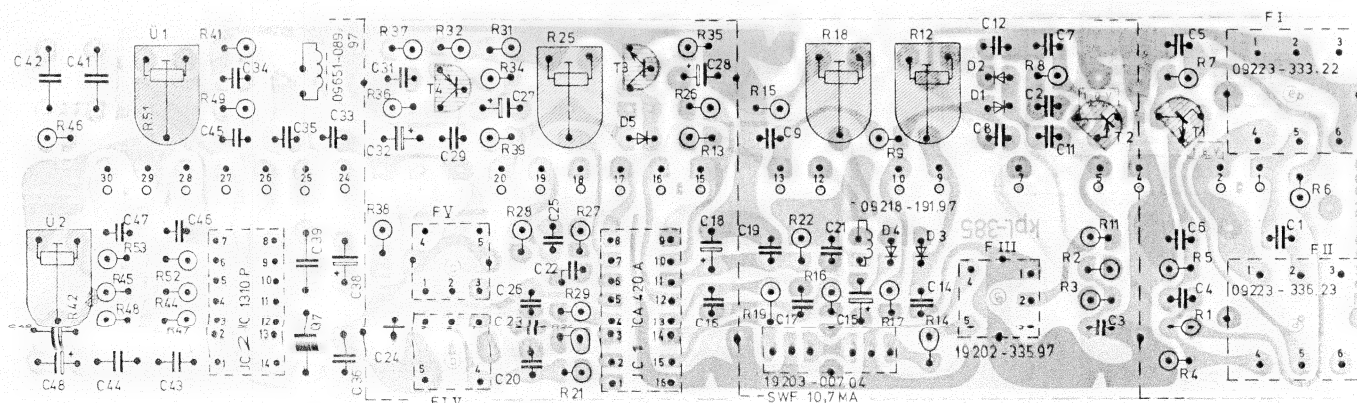
PIASTRA DECODER FI-PLL, LATO SALDATURE



IC 1 TCA 420 A

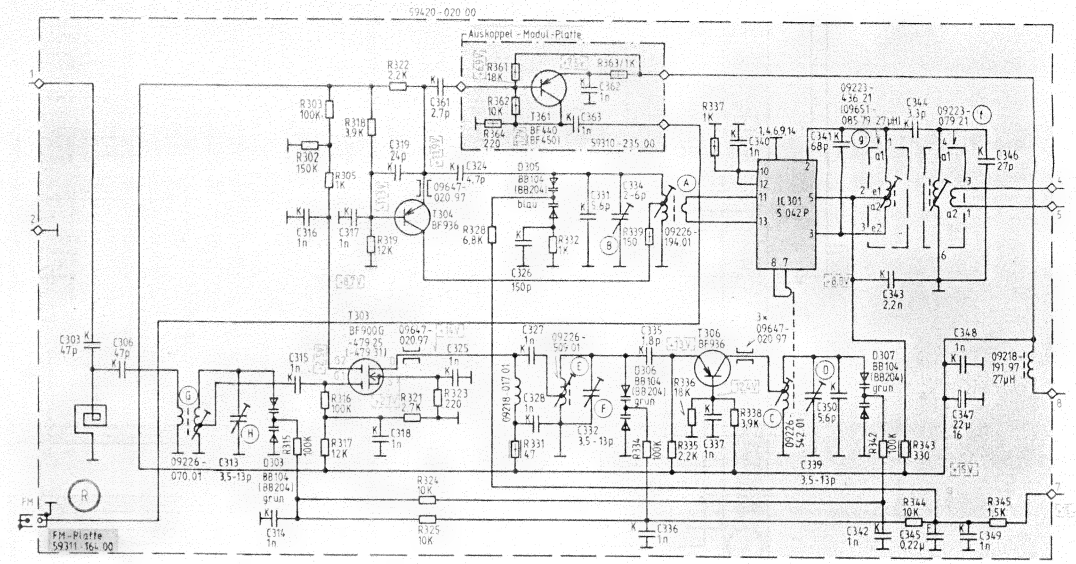


IC 2 MC 1310 P



Lötseite

Bestückungsseite



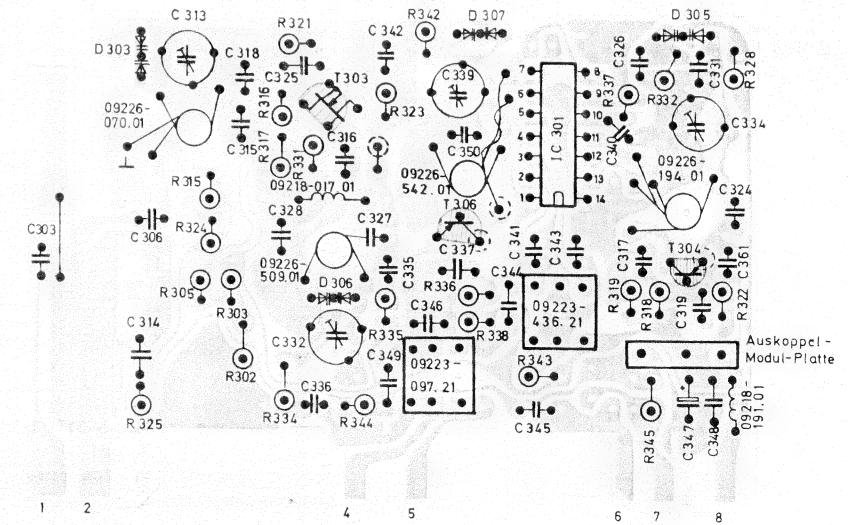
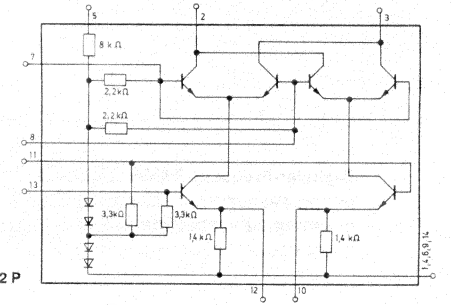
FM-Platte, Lötseite 59311-164.00

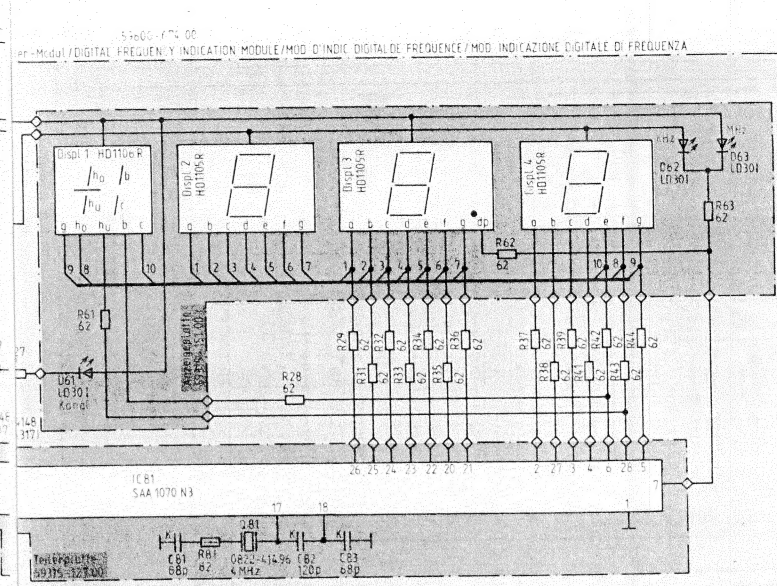
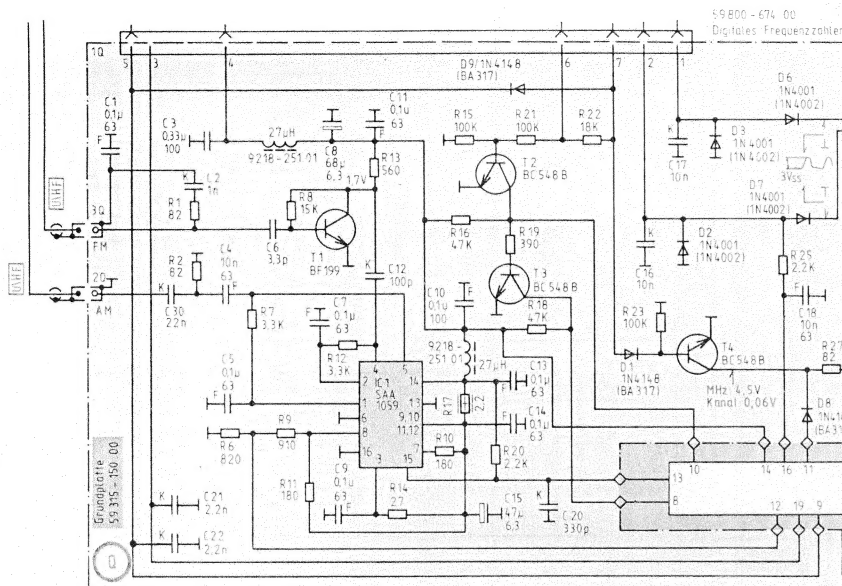
FM BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME FM, COTE SOUDURES

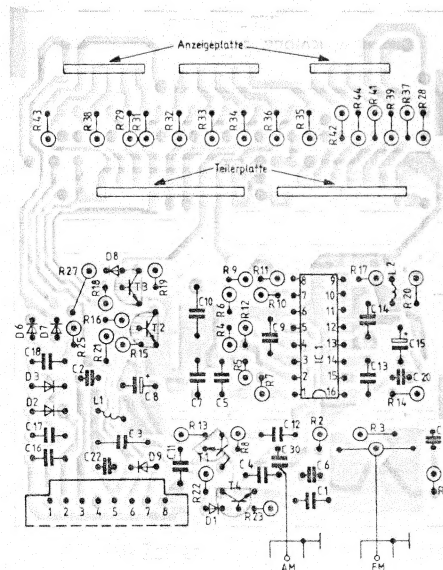
PIASTRA FM, LATO SALDATURE

IC 301 S 042 P

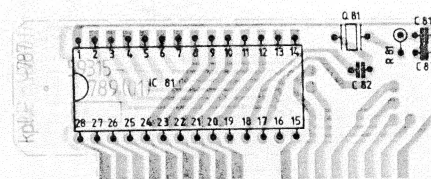




Digitale-Frequenz-Zähler, Lötseite 59315-150.00
DIGITAL FREQUENCY COUNTER, SOLDER SIDE
COMPTEUR DE FREQUENCES DIGITAL, COTE SOUDURES
FREQUENZIMETRO DIGITALE, LATO SALDATURE



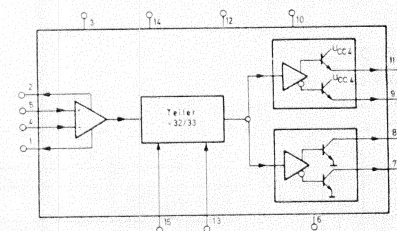
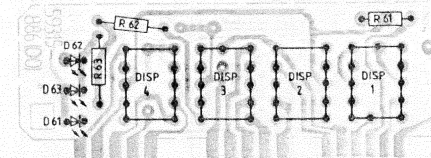
Teiler-Platte, Lötseite 59315-127.00
DIVIDER BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME DIVISEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA PARTITORE, LATO SALDATURE



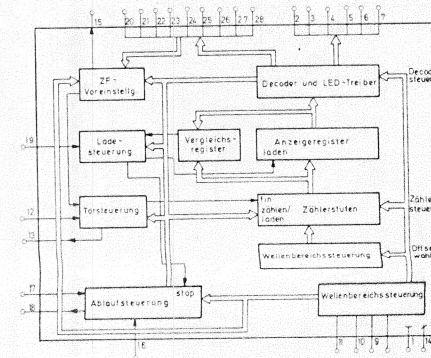
Lötseite

Bestückungsseite

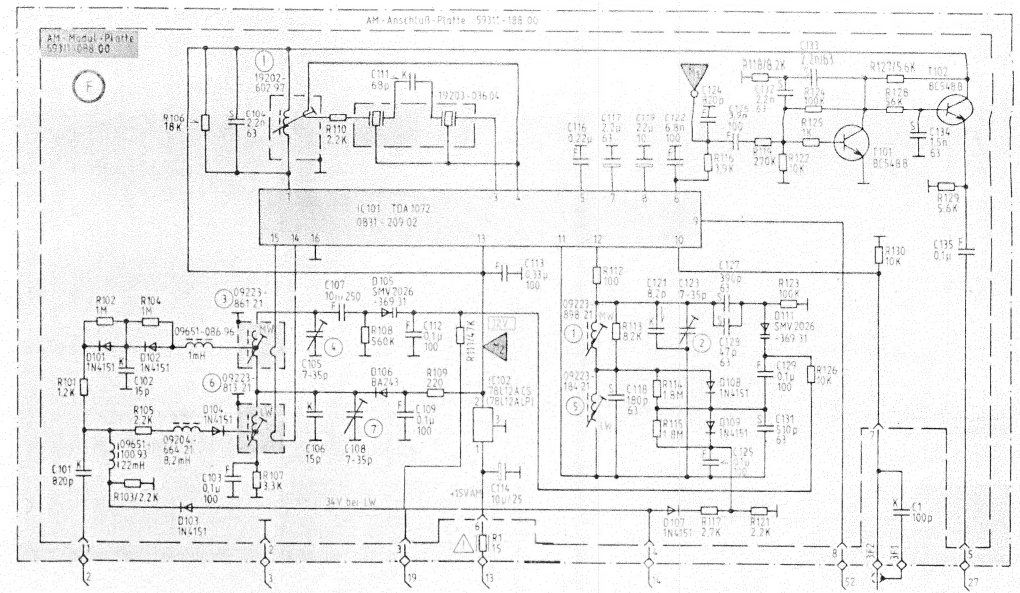
Anzeige-Platte, Lötseite 59315-151.00
INDICATOR BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE, LATO SALDATURE



IC 1 SAA 1059



IC 81 SAA 1070

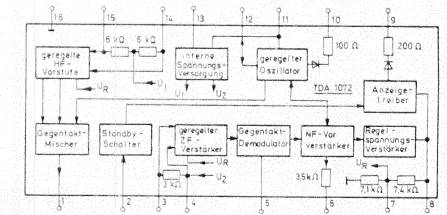


AM-MODUL-Platte, Lötseite 59311-088.00

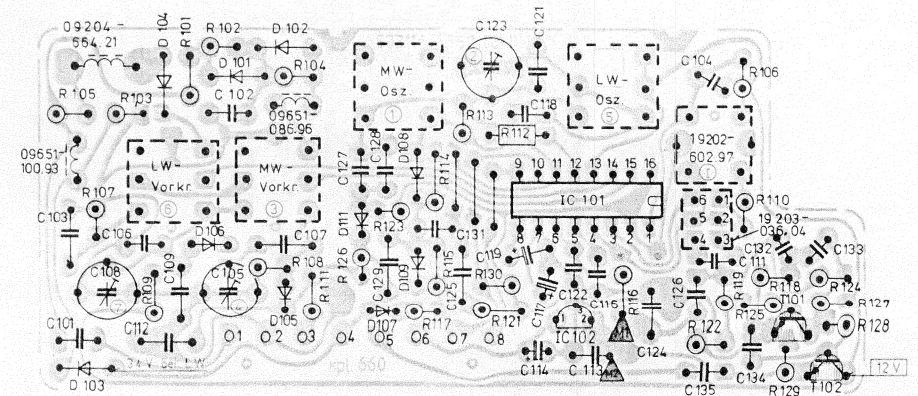
AM MODULE BOARD, SOLDER SIDE

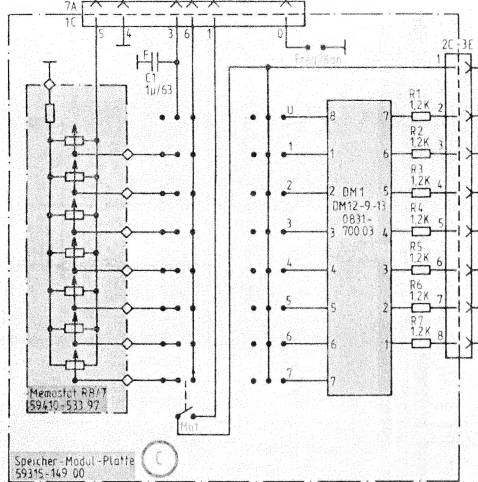
CIRCUIT IMPRIME AM, COTE SOUDURES

PIASTRA AM, LATO SALDATURE

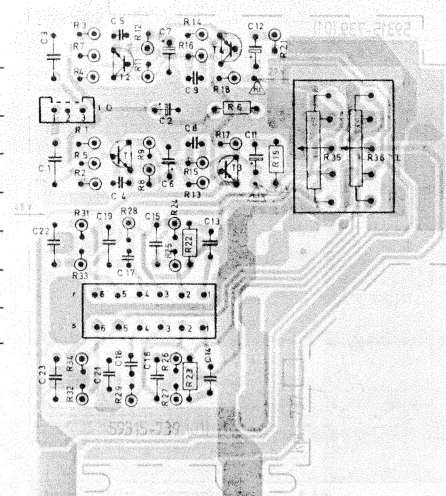


IC 101 TDA 1072





Speicher-Modul-Platte, Lötseite 59315-149.00
MEMORY MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME DE MEMORISATION, COTE SOUDURES
PIASTRA DI MEMORIZZAZIONE, LATO SALDATURE



Lautst.-Lin.-Cont-Platte, Lötseite 59315-154.00
VOLUME, "LIN.", "CONT." BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME REGLAGES VOLUME, "LIN.", "CONT.",
COTE SOUDURES
PIASTRA REGOLATORI VOLUME, "LIN.", "CONT.",
LATO SALDATURE

